حقایق الموجودات

[illegible]

طلبا مدارس اضلاع پنجاب کے لئے

حسب الحکم

جناب کپتان فلر صاحب بہادر ڈائرکٹر

پبلک انسٹرکشن ممالک پنجاب وغیرہ

سنہ ۱۸۶۵ع

مطبع سرکاری واقع لاہور میں باہتمام بابو چنید ناتھ مہر کے

چھپی

حقایق الموجودات

فایدہ

طلبا مدارس احاطہ پنجاب کے لئے

جناب کپتان فلر صاحب بہادر

ڈائرکٹر پبلک انسٹرکشن ممالک پنجاب وغیرہ

۱۸۶۵ء

مطبع سرکاری واقع لاہور میں باہتمام بابو چندر ناتھ متر کیوریٹر کے
چھپا

حقایق الموجودات

فصل اول

پہلا سبق

خلقت کے باب مین

ایک استاد مدرسے مین بیٹہا ہوا طالب علمون کو درس دیرہا تہا کہ اتفاقاً ایک آدمی جنگلی گینڈے کو پکڑے ہوئے مدرسے کے سامنے آنکلا اُس جانور کو دیکہہ سب طالب علم متحیر ہوکر اُستاد سے پوچہنے لگے کہ خلیفہ جی ایسا جانور ہمنے کبہی نہین دیکہا ہے

استاد

خدا کی خلقت مین ایسے ہزارہا مخلوق مین کہ جنکی حقیقت تم صرف علم کے ذریعہ معلوم ہوتی ہے جو تم لوگ تحصیل علم مین کوشش اور سعی کروگے تو حقیقت حال دریافت کروگے

شاگرد

اب ہماری یہہ خواہش ہے کہ آپ زبان شریف سے خلقت کا کچہہ حال بیان فرماوین اور مین سُنکر کچہہ آگاہی پیدا کرون

استاد

خالق تمام خلقت کا ایک قادر مطلق ہے اور اوسکی قدرت و حکم سے مخلوقات کی پیدایش اور پرورش ہوتی ہے

شاگرد

اول مجھے یہہ سمجھایئے کہ خلقت کے معنے کیا ہین

اُستاد

خلقت کے معنے اشیا موجودہ ہین مثلاً انسان چرند پرند درخت خاک باد آب آتش وغیرہ

شاگرد

خلقت ایک ہی طرح کی ہین یا کئی طرح کی

استاد

قدیم حکما بیان کرتے ہین کہ خدا نے بنیاد خلقت اول چار عناصر یعنے خاک باد آب آتش پیدا کئے اور انہین سے تمام خلقت کو موجود کیا اگر خیال کر دیکھو تو تمام مخلوقات تین نوع پر منقسم ہے اوسی سے اسی لئے انکو موالید ثلاثہ کہتے ہین

واضح ہو کہ عناصر ان اشیاء کا نام ہے جنکا وجود مرکب نہین ہے

دوسرا سبق
انواع خلقت کے باب مین

استاد

اول حیوانات مثل انسان و جانور وغیرہ جو عمداً اور ارادۃً حرکت کر سکتے ہین دوم نباتات یعنے
پہول پہل کے درخت اور گہاس وغیرہ جو زمین پر اگتے ہین سیوم جمادات جو چیزین کہان سے نکلتی ہین مثلاً
لوہا تانبا ہیرا گندہک ہرتال مٹی و پتہر وغیرہ

شاگرد

آپنے مخلوقات کے انواع بیان کیئے مگر ہر ایک جانور کی سکونت کی جگہہ کون کون سی ہے
اور اونکے اقسام بتلائیے

تیسرا سبق

جانوروں کی سکونت کی جگہہ اور اونکے اقسام کے باب مین

استاد

خاک باد آب یہہ تینو جانورونکی سکونت کی جگہہ ہین اور یے جانور دو طرح پر ہین اول جنکے
بدن مین ہڈی ہوتی ہے مثلاً انسان گہوڑا ہاتہی چڑیا وغیرہ دوسرے جنکے بدن مین ہڈی
نہین ہوتی جیسا کینچوا جونک مکہی گہونگی سنکہہ ان دو قسم کے جانورونکے پیٹ مین معدہ
ہوتا ہے یعنے وہ جگہہ جہان کہانا مجتمع ہوکر ہضم ہوتا ہے حیوانات اور نباتات کے
درمیان اتنا ہی تفاوت ہے کہ نباتات مین معدہ نہین ہوتا

شاگرد

اس بیان سے معلوم ہوتا ہے کہ نباتات مین بہی جان ہے

استاد

اگر نباتات مین جان نہوتی تو کیونکر بڑہ سکتی - نباتات کے بیان مین ذکر اس امر کا مفصل کیا جاوے گا +

چوتہا سبق

انسان کے بیان مین

شاگرد

پہلا یہہ تو معلوم ہوا کہ نباتات مین بھی جان ہے اب آپ اقسام دونون طرح کے جانورون کے بیان کیجیے

استاد

معلوم کرنا چاہیئے کہ ہڈی دار جانور چار قسم کے ہوتی ہین اول دودہ پینے والے یعنی جنکے بچے اپنی ماکا دودہ پیتے ہین دوم پرند سیوم کیڑے چہارم مچھلی دودہ پینے والے سوائے انسان اور ستناس جیسے بن مانس کے اکثر چارپائی ہوتے ہین اور زمین پر رہتے ہین بندر گلہری وغیرہ جانور درخت پر بھی رہتے ہین دودہ پینے والے جانور انسان کی سواری باربرداری اور خورش و پوشش کے لئے کام مین آتے ہین ہاتھی سب جانورون سے ڈیل ڈول مین بڑا ہوتا ہے - اور شیر سب سے زیادہ زورآور ہونے کے سبب جانورونکا بادشاہ کہلاتا ہے خدا نے عقل اور فہم سوا آدمی کے اور کسی جانور کو نہین بخشی اور جانورون کو فقط اتنی ہی عقل دی ہے جس سے وہ اپنی حاجات ضروری رفع کرسکین اور ان چیزون سے جو اونکے حق مین مضر ہین محفوظ رہین انکی عقل و فہم

آدمی کی عقل کی مانند نہین ہوتی ہے جس سے وہ اپنے اور ہمجنسون کے آرام کیواسطے
نئی نئی چیزین ایجاد کرسکین یا ایک تجربہ سے دوسرا فایدہ اٹہاوین جیسے آدمیون نے
اپنی عقل کے ذریعہ سے دخانی جہاز اور گاڑی و گہڑی و توپ وغیرہ سب کام کی چیزین
تیار کین اور چند طرح کے علوم کی کتابین لکہین جنکے وسیلے سے ہزارون برس کی
کیفیت اور ماہیت زمین و آسمان کی بخوبی معلوم ہوسکتی ہے جب تک آدمی کم
سن اور بے ریش رہتا ہے تب تک لڑکا کہتے ہین اور جب صاحب ریش ہو
جاتا ہے تب جوان کہلاتا ہے اور جب بالو پر سفیدی آجاتی ہے تب آدمی بوڑہا کہا جاتا ہے
انسان عقل کے زور سے سردی گرمی اور مینہ پانی سے اپنی حفاظت کرسکتا ہے یعنی
انسان کے بدن پر بال وپر نہین ہوتے اور وے اپنے بدن کی حفاظت کے لئے کپڑے
تیار کر پہنتے ہین ؞

آدمی تنہا رہنا پسند نہین کرتا اور جماعت مین رہنے سے خوش رہتا ہے جس جگہہ
تہوڑے سے گہر ہوتے ہین لوگ اس جگہہ کو گانو بولتے ہین اور جب بہت سے
گہر کسی مقام پر آباد ہوجاتے ہین تب وہ شہر کہلاتا ہے ؞

جس شہر مین بادشاہ یا راجہ رہتا ہے اوسکو دارالسلطنت بولتے ہین مثلاً شاہ اودہ
کا شہر دارالسلطنت لکہنو ہے اور جیسے پیشتر ہندوستان کا دارالسلطنت دہلی
تہی ؞

جس مکان مین بادشاہ یا راجہ رہتا ہے اوسکو محل و دربار کہتے ہین

آدمی ایک جگہہ رہنا اِسواسطے قبول کرتا ہے کہ باہم ایک دوسرے کی مدد کر سکین جتنی آدمی
جس ملک مین بستے ہین وہی اُس ملک کے باشندے کہلاتے ہین مثلاً ترک عرب وغیرہ
اور اونکی ایک علیحدہ قوم مقرر ہو جاتی ہے اس دنیا مین بہت سے ملک اور قوم
موجود ہین اور ہر ایک ملک کے آدمیون کی جُدی جُدی صورتین اور طریقے ہوتے
ہین آدمی کے ایک طرف کے اعضا راست کہلاتے ہین دوسری طرف
کے چپ ٭

لڑکون کو ضرور معلوم کرنا چاہیئے کہ کس طرف کا ہاتھہ پیر آنکھہ پسلی بازو رخسارہ
کنپٹی کلائی پنجہ ایڑی تالو پنڈلی ران وغیرہ راست ہین اور کس طرف کا چپ
بنسبت اعضاء چپ کے اعضاء راست سے بہت کام نکلتے ہین دل ہمیشہ بائین طرف
کو دہڑکتا ہے دست راست سے کہانا اور سلام کرنا پڑتا ہے دہنی طرف بیٹھنے کے
لئے جگہہ ملنی عزت کی نشانی ہے - آدمی دن مین محنت اور مشقت کرنے سے جب
تہک جاتے ہین تب رات کو سوتے ہین اور وے جب سوتے ہین تب آنکہین
بند کر زمین پر پڑ جاتی ہین اور اکثر سونے کی حالت مین خواب بہی دیکہا کرتے
ہین ٭

شاگرد

آپ نے انسان کی کیفیت بخوبی بیان کی اور اس سے مجہکو بہت آگاہی پیدا ہوئی
مگر انسان کا اور بہی کچہہ احوال کہو ٭

استاد

انسان کی کیفیت تو لا انتہا ہے مگر میں بطور اختصار بیان کرتا ہوں یعنی جب تک آدمی کی شادی نہیں ہوتی ہے تب تک مرد کو کوارا اور عورت کو کواری کہتے ہیں شادی ہونے کے بعد عورت اور مرد جورو خصم کہلاتے ہیں جب اُنکے لڑکے پیدا ہوتے ہیں تب مرد باپ اور عورت ما کہلاتی ہے جب خاوند مر جاتا ہے عورت بیوہ ہو جاتی ہے اور جب ما باپ تو مر جاتے ہیں تب لڑکا یتیم کہلاتا ہے جب بدن سے جان نکل جاتی ہے تب اوسکو مردہ کہتے ہیں پھر نہ وہ دیکھتا ہے نہ سنتا نہ ہلتا نہ چلتا مثل مٹی کی ہو جاتا ہے دیکھو آدمی کی عمر سو برس کے قریب تک ہوتی ہے اور درمیان کا کچھ حال معلوم نہیں ہے ایک روز سب کو مرنا ہے اور ظاہر ہے کہ جیسے باپ دادے پردادے اس دنیا کو چھوڑ گئے ہیں اسی طرح ایک دن ہمکو بھی چھوڑنا پڑے گا اسواسطے کوئی کام برا مت کرو کہ بعد مرنے کے خدا کے روبرو گنہگار نہ ٹھہرو ؂

پانچواں سبق

آدمیوں کی قسم کے بیان میں

شاگرد

انسان ایک طرح کے ہوتے یا کئی طرح کے ؟

استاد

آدمی تین نوع کے ہوتے ہین اول جنگلی دوم گوالا اور گڈریے سیوم تمیزدار جنگلی آدمی
اسباب کا کچھہ بہی خیال نہین کرتے ہین جس سے ہمیشہ اُنکا گذارہ باآرام تمام ہوا کرے
تے لوگ نہ درخت بوتے ہین نہ کہیتی کرتے ہین اور نہ اپنے کہانے پینے کیواسطے کچھ جمع
کرتے ہین جب بہوکہہ لگتی ہے تب چرند وپرند یا مچہلی کا شکار کر اُنکے گوشت سے
اپنا پیٹ بہرتے ہین اور اُنکے چمڑے اور پرون کو اوڑہنے اور بچہانے کے کام مین
لاتے ہین اسطرح کے آدمی جمع ہوکر گانو اور شہرون مین نہین بستے بلکہ مکان
حویلی بہی اپنی سکونت کے لئے نہین بناتے صرف جانور کے چمڑے یا درخت کے
پتے اور چہال سے جہونپڑے بناتے ہین یا پہاڑ اور زمین کے غارون مین بسر گذران کرتے
ہین اِن لوگونکا کوئی سردار اور رئیس نہین ہوتا اور اسطرح کے آدمی اکثر جنگل وپہاڑ
اور سمندر کے جزیرونمین بستے ہین +

دوسرے قسم کے آدمی یعنی گوالا اور گڈریے تے لوگ ایک مقام پر بالاستقلال نہین
بستے جہان چرائی کی جگہہ پاتے ہین وہان اپنی مویشی لیکر جا بستے ہین اور نشست
وبرخاست کے لئے جہان ارادہ کرتے ہین وہان تنبو تان لیتے ہین یا چہپر چہا لیتے
ہین تے لوگ نسبت جنگلی آدمیون کے عقلمند ہوتے ہین اور آئین آدمیت بہی پائی
جاتی ہے کیونکہ بہیڑی بکری گائی بہیس گہوڑا اور اونٹ وغیرہ کی نگہبانی اور
پرورش کرتے مین بہ نسبت شکار کرنے کے زیادہ ہوشیاری اور چالاکی
چاہیئے ونکی جائداد بہی اسطرح کے آدمی تاتار اور عرب مین بکثرت

بستے ہین اس ملک مین گنڈی یا گھوسی لوگون کی قوم بھی اسی قوم سے
ہے ❊
تیسری طرح کے آدمی یعنی تمیزدار ایسے لوگ صرف مویشی ہی نہین رکھتے بلکہ زراعت
بھی کرتے ہین اور سب طور کے علوم وفنون حاصل کر نہایت عجیب غریب چیزین تیار کرتے
ہین اور براہ خشکی و تری تجارت اور سوداگری کر کے سب طرح کے آرام حاصل کرتے
ہین اور اپنی بود وباش کے لئے خوبصورت اور عظیم الشان مکانات تیار کر لیتے ہین
اور انکی جماعت کی سکونت کے سبب سے شہر اور گانو آباد ہو جاتے ہین ❊
ان تمیزدارون مین حسب دولت اور لیاقت اور پیشہ اور عہدے کے چند مرتبے مقرر ہوتے
ہین چنانچہ کوئی امیر کوئی غریب کوئی مہاجن کوئی دوکاندار اور کوئی حاکم عدالت
اور کوئی خدمتگار ہوتا ہے تمیزدار آدمی دستور اور آئین پر چلتے ہین اور اس
دستور کو صلاح کے موافق جس مین سب کو فایدہ اور آرام حاصل ہو بنا لیتے
ہین جو کوئی اونکے ساتھ رہے گا اوسکو ضرور ان دستورون پر عمل کرنا ہوگا
اگر اوس سے برخلاف دستور کوئی امر صادر ہوگا تو حاکم اوسکو سزا
دیوے گا ❊

چھٹا سبق
غلہ کی پیدایش کے بیان مین

شاگرد

سینے احوال آدمیون کا بخوبی سنا اب یہہ سنا چاہتا ہون کہ ہم لوگون کے کہانے کا غلہ کس جگہہ اور کیونکر پیدا ہوتا ہے ٭

استاد

اکثر کہانے کی چیزین باہر پیدا ہوتی ہین جس مین غلہ اور ترکاریان وغیرہ پیدا ہوتی ہین اوسکو کہیت کہتے ہین بعض مین ایسی ہوتی ہے کہ اوسمین انسان حتی الامکان محنت اور کوشش کرتا ہے مگر کچھہ پیدا نہین ہوتا اوس زمین کو اوسر اور بنجر کہتے ہین تخم ریزی کے پہلے کہیتون پر ہل چلاکر درست کرتے ہین اس ملک مین بیلون سے ہل چلایا جاتا ہے مگر انگلستان مین گہوڑون سے اور عرب مین اونٹون سے ٭

زمینداری کا کام باعث نہایت خوشی و تندرستی کا ہے کیونکہ کاشتکارون کو ہمیشہ آرام اور روم لینے کیواسطے باہر کی تازی ہوا میسر ہوتی ہے اور یہی سبب ہے کہ بہ نسبت شہر کے لوگون کے وے بہت زیادہ زور آور موٹے تازے ہوتے ہین پہر کلی نکلکر سورج کی گرمی سے درخت ہو جاتے ہین جب خوشے پک کر برنگ زرد ہو جاتے ہین تب لایق کاٹنے کے خیال کیئے جاتے ہین ٭

پہاڑون مین بہی مثل اور ملکونکے دو فصلین ہین ایک ربیع دوسری خریف ان دو فصلون مین جو غلہ پیدا ہوتا ہے اوسکی یہہ تفصیل ہے جو گندم دہان کودون ککی باتہو پہاپرا کولتہ سرسون السی تل ماش

مونگ تونہہ اڑہر جنا مسور کپاس کسم اورکہہ افیون آلو اردی تمر گوبھی
شلغم پیاز مولی کماجسہ بیگن کدو ترہی ککڑی کہیرے بہنڈی سیم ساگ
وغیرہ اجناس اور ترکاریان پیدا ہوتی ہین جوار باجرا پہاڑون مین نہین پیدا ہوتا ہے
کہیتون سے غلہ کاٹ کر خرمن کرتے ہین اور بیلون کے پیرون سے رندولتے ہین
جب غلہ سے بہوسی علیحدہ ہوجاتی ہے تب اوسکو صاف کرکہیتون اور
وٹھون مین بہرتے ہین جس ناج کے آٹے کی خواہش ہوتی ہے اوسکو چکی
یا پنچکی مین پیسواتے ہین اور دہوین اور ہوا کے زور سے بہی چکیان
چلتی ہین ؎

ساتوان سبق

چوپایون کے بیان مین

شاگرد

آپ کی زبان شریف سے انسان کے خواص اور کامون کا بیان سنکر دل
خوش ہوا اگر جانورون کی تہوڑی کیفیت بیان فرمایئے

استاد

ایک طرح کے جانور چوپائے ہوتے ہین جو چار پیرون سے چلتے ہین مثلاً ہاتھی گہوڑا
اونٹ گدہا گائے بہینس کتا بلی بہیڑی بکری وغیرہ ان مین سے کسی
کے پیر مین مثل سم اسپ ہوتا ہے اور کسی کے پیر مین بہیڑی بکری اور

سور کے مانند بیٹھا ہوا سم نظر آتا ہے اور کسی کے پیر کتے بلی اور ریچھ اور شیر کی مثال پنجہ دار ہوتے ہین اسلیے جانورون سے انسان کا بڑا مطلب نکلتا ہے دیکھو بھیڑی کے بالون کو کاٹ کر سوت کاتتے اور پہر اُس سے بہت اچھے اچھے کپڑے بنا لیتے ہین ہمالہ اور تبت مین جو بکریان پیدا ہوتی ہین اُنکے بالون کو پشم کہتے ہین اُس سے شال دوشالے رومال وغیرہ پشمینہ تیار کیا جاتا ہے وہ پشم بہ نسبت بھیڑی کے بہت گرم اور نرم ہوتی ہے اکثر جانورون کا پوست پٹاری اور کفش وغیرہ کے مڑھنے اور بنانی کا کام آتا ہے اکثر جانورون کے سینگ اور ہاتھی دانت سے کنگی وغیرہ نہایت عمدہ اور نفیس چیزین بنتی ہین سراگاو کی دم کا چونر بنتا ہے اور بہت سے جانورون کی چربی سے بہی بتی وغیرہ بنائی جاتی ہین ❊

آٹھوان سبق

پرندون کے بیان مین

شاگرد

آپ نے چوپائیو نکا بیان کیا پرندون کا بھی کچھ حال بیان کیجئے ❊

استاد

جنکے پر ہوتے ہین وہی پرند کہلاتے ہین اور وے دو قسم کے ہوتے ہین ایک

انکی دوسرے جو خشکی مین رہتے ہین خدا نے انکا بدن سبک بنایا اور تمام پر پیچھے کی
طرف جھکے رہتے تاکہ پرواز کے وقت ہوا رُکنے نہ پاوے اور اونکو دو بازو کے وسیلے سے
ہوا مین ٹھہرنے کے لئے مہلت ملتی ہے اور وے دُم سے وہ کام نکالتے ہین جو کشتیون مین
پتوار سے نکلتا ہے یعنی جس طور سے کشتی کو پتوار سے موڑتے ہین اُسی طرح سے پرندے بھی دُم
کے وسیلے سے پرواز کے وقت جدہر کو چاہتے ہین مڑ جاتے ہین ؞

پرندونکے دانت نہین ہوتے ہین وے چونچ سے دانے کو توڑ کر کہاتے ہین بعضے جو ثابت
دانہ نگلتے ہین وہ دانہ پہلے ایک جگہہ مین پیٹ کے اندر جاکر نرم ہوتا ہے تب ہضم
ہونے کے لئے معدہ مین پہونچتا ہے ؞

پرند اکثر درختون پر رہا کرتے ہین اور بعضے پانی مین بھی رہتے ہین مگر زمین کے
باشندے پرند کم ہین جو پرند درختون پر رہتے ہین اُنکے پنجے کشادہ رہتے ہین تاکہ وے
درختون کی ڈالیون پر بخوبی جم سکین اور جو پانی مین بستے ہین اُنکے پنجے ایک چمڑے سے
جڑے ہوئے ہوتے ہین اور وے اُنکے کام مین اسطرح آتے ہین جیسے کشتی کے کام مین ڈانڈا
اور اونکے دم کے نزدیک ایک چھوٹی سی تھیلی بھی رہتی ہے اوسکے اندر ایک چیز تیل
کی مانند ہوتی ہے وے جب اُس تیل کو اپنے پرون مین لگاتے ہین تو پانی سے انکا
بدن ہرگز نہین بھیگتا ؞

پرندونکے پر ہر سال گر کر از سر نو جمتے ہین اوسے کریز کہتے ہین جو چڑیان کیڑے
مکوڑے اور دانہ کہا کر جیتی ہین وے اکثر باہم اتفاق سے رہتی ہین اور

آدمی سے جلد ہلجاتی ہین اور اوسکے بہت کام مین آتی ہین ؞

شکاری چڑیان اپنے جوڑے کے ساتھہ پہاڑ کی چوٹی یا پہاڑ کے جنگل مین گھونسلے بناتی

ہین اور غیر پرندون کو اپنے نزدیک نہین آنے دیتین ؞

باز اور جرہ اُس قسم کی چڑیون مین سے نہایت جرات اور قیمت رکھتے مین جو لوگ اُنکی

پرورش کرتے ہین اُنکے واسطے وے کبوتر وغیرہ پرندون کو شکار کر لاتے ہین باز مادہ

اور جرہ اوسکا نر ہے ؞

پرند جب اپنے گھونسلے مین انڈے دیتے ہین تو مادہ انڈون پر بیٹھہ کر کئی روز تک اُسکو سیتی ہے

اور نر تب تک اپنی مادی کو چارہ پہنچاتا رہتا ہے کیونکہ اگر مادہ انڈون کے پھوٹنے کے پہلے دم

بھی اوسپر سے ہٹے اور سینے مین فرق پڑے تو انڈہ سردی کے سبب گندہ اور ناقص ہو جاوے

کسی پرند کے انڈے چند روز کے عرصہ مین پک کر ٹوٹ جاتے ہین ؞

مرغی اپنے انڈون کو ۱۱ روز سیتی ہے کوئی پرند ایک انڈہ کوئی دو انڈے دیتا ہے اور کوئی

زیادہ پرند کی عمر بھی زیادہ ہوتی ہے گدہ ۔ عقاب اور طوطے سو برس تک جیتے ہین

اور بطخ اور کبوتر بیس برس تک جیتے ہین ؞

غور کرکے دیکھو تو دنیا مین ان پرندون سے انسان کے بڑے کام نکلتے ہین ۔ کیونکہ

چیل ۔ کوے ۔ گدہ ۔ عقاب ۔ وغیرہ شہر اور گانون کے نزدیک سے کس قدر

غلیظ مردار چیزین اٹھا کر لیجاتے ہین اگر وے سب رہنے پاوین تو جلد دنیا کی ہوا

بگڑکر بیماریان پیدا کرین اور یے جانور اکثر جو ہے اور لاکھون قسم کے کیڑے مکوڑے

بھی کھاتے ہین جنکی بہتات سے کہیتی اور باغون کا نقصان ہوجاتا ہے اور گوہ بسکھپرا۔ سانپ وغیرہ موذی جانورون کو بھی ہلاک کرتے ہین اکثر پرندون کے پیٹ سے درختون کا تخم ایسے ایسے مقامون پر پڑکر درخت پیدا ہوجاتے ہین جہان کسی طور بھی اُن درختون کا تخم نہین پہنچ سکتا اور اکثر چڑیون کی بیٹ سمندر کے پہاڑون پر اسقدر جمع ہوجاتی ہے کہ وہ اُن پتہرون پر پیڑ بوٹا اُگنے کے واسطے مٹی کا کام دیتی ہے اگرچہ پرندے نقصان بھی کرتے کر کہیت کا دانہ چگ جاتے ہین مگر اُس نقصان کی بہ نسبت بہت فایدے بھی واسطے حاصل ہوتے ہین ؞

شتر مرغ جو عرب اور افریقہ مین پیدا ہوتا ہے اُسکے برابر کوئی پرند دراز قد نہین ہوتا اور نہایت تیز رو اور البتہ آٹھ فٹ اونچا ہوتا ہے اور ڈیڑھ سیر کا انڈا دیتا ہے ؞

نوان سبق

کیڑون کے بیان مین

شاگرد

آپ کی زبان شریف سے دودھ پینے والے اور پرندون کا حال مینے سُنا مگر چھوٹی دار جانور کتنی قسم کے ہوتے ہین انکا بھی حال سُنا چاہتا ہون

استاد

ہڈی دار جانوروں کی تیسری قسم کیڑے ہین - مثلاً سانپ - کچھوے - مگر - گھڑیال - مینڈہک چھپکلی - گرگٹ گوہ - بکھپرا وغیرہ دودھ پینے والے اور پرندون سے کیڑون مین بڑا تفاوت ہے کیونکہ ان دونون قسمون کا خون سرخ اور گرم ہوتا ہے جیسا ہم لوگون کا ہے اور ان کیڑون کا خون سپ اور پہیکی رنگ کا ہوتا ہے اور اکثر ٹھنڈا ✤

مگر اتنا فرق یہی ہے کہ کیڑے زیادہ عرصہ تک بغیر دم لیئے کے زندہ رہ سکتے ہین اور سردی کو بھی اسقدر برداشت کر سکتے ہین کہ دوسرے سے کبھی نہو سکے اکثر برف کے درمیان مینڈہک زندہ ملتے ہین بعض کیڑے پانی مین رہتے ہین بعض زمین پر اور بعض دونون جگہہ پر اور بعض آواز کرتے ہین اور بعض مطلق نہین بعض چار پانو رکھتے ہین اور بعض زیادہ ✤

سانپ کے پیر نہین ہوتے وہ پیٹ کے ذریعہ سے حرکت کرتا ہے اور بہت جلد دوڑتا ہے - سانپ چند قسم کے ہوتے ہین اُن مین سے بعض زہردار اُنکے سونہہ مین اوپر کو دونون طرف دو دانت سبقے اور تیز ہوتے ہین اُن دانتون کی جڑون مین چھوٹی چھوٹی گوشت کی تھیلیان زہر سے جو تیل کی مانند ہوتا ہے پُر رہتی ہین اور وے دونون دانت سانپ کے تالو مین چھپان رہتے ہین جب کسی کو کاٹنا چاہتا ہے تو وے دانت کھڑے ہو جاتے ہین

اور کاٹنے کی حالت مین اُنہین دانتون سے راہ ہو کر زہر زخمون کے اندر
بہر جاتا ہے جسکے اثر سے اگر جلد دوا نہ پہنچے تو آدمی مرجاتا ہے۔ اکثر سانپ
جب تک چہیڑا نہین جاتا تب تک کسیکو نہین کاٹتا کبہی پرندون کی طرح انڈے
رکہتا ہے مگر اونپر بیٹہکر سیتا نہین اُسکے انڈے دہوپ کی گرمی سے پکتے ہین
اِسواسطے ایسی جگہہ مین رکہتا ہے جہان اونکو دہوپ لگے پہر پہوٹ کر اونسے بچے
نکلین اور اوس جگہہ اونکو کہانیکو بہی ملے +

کچہوا اکثر قریب ایک سو کے انڈے دیتا ہے اور کنارے دریا کے بالو پر رکہہ کر
بالو سے چہپا دیتا ہے پہر وے سورج کی طپش سے پک کر جب پہوٹتے ہین
تو اُن انڈون سے بچے خود بخود نکلکر پانی مین چلے جاتے ہین پہر ما باپ کو
اُنکی کچہہ بہی حفاظت نہین کرنی پڑتی صرف وے خدا کے بہروسے پر رہتے
ہین کیونکہ اگر حقیقت مین خیال کرو تو وہی سب کا ماباپ ہے کیڑے چند
روز تک بغیر خورش کے بہی جی سکتے ہین اور کچہوا برس روز سے زیادہ
بہی بہوکہا جی سکتا ہے اوسکی عمر بہی زیادہ ہوتی ہے اور سوا سو برس
سے بہی زیادہ جی سکتا ہے ؞

ہندوستان اور مصر وغیرہ گرم ملکون کی ندیون مین مگر اور گہڑیال تین تین
ہت یعنے دس دس گز لنبے ہوتے ہین اور ایسے زور آور کہ آدمی کو ملکہ گائی بہینس
کو بہی کہینچ لیجاتے ہین اور قریب سو کے انڈے دیتے ہین لیکن ان

انڈون کو سانپ اکثر کہا جاتا ہے اس باعث سے اونکی جہات شغلین
ہونے پاتی

دسوان سبق

مچھلیون کے بیان مین

ہڈیدار جانورون کی چوتھی قسم مچھلیان ہین یے صرف پانے مین رہ سکتی
ہین اور قسم کے جانورون سے ان مین یہہ تفاوت ہے کہ وے تو
پہیپڑے اور ناک و مونہہ کی راہ سے دم لیتے ہین اور اُنکے پہیپڑا نہین ہوتا
دم لینے کے واسطے گردن پر دونو طرف دو سوراخ ہوتے ہین جنے گلپھڑا کہتے ہین
بعض بعض مچھلیان نہایت خوبصورت بلکہ سنہلی رپہلی رنگ کی ہوتی ہین انکی
انکھہ ایسی ہوتی ہے کہ بخوبی پانی بہی اس سے دکہلائی دیتا ہے اور وے بول
نہین سکتین اور اونکے کان بہی نہین ہوتے لیکن آواز سن سکتی ہین کیونکہ
اکثر سکہلانے سے گہنٹے کی آواز کے ساتہہ ہی سب مچھلیان پانی مین جمع
ہوتی ہین ہر ایک مچھلی کئی لاکہہ کے قریب انڈے دیتی ہے اونکے انڈے
بہی دہوپ کی گرمی سے پکتے ہین مچھلیونکے بدن پر بہی کسی کے تہوڑے اور کسی
کے زیادہ پر لگے رہتے ہین اور اونکو ان پرون سے پانی پر تیرنے مین وہی مدد
ملتی ہے جو کہ پرندون کو ہوا پر اوڑنے مین بازو دن سے ملتی ہے اور اونکی
دم پانی مین وہی کام کرتی ہے جو کہ پرندون کی دم ہوا مین کرتی ہے

بعض مچھلی کے بدن مین ایسی خاصیت ہوتی ہے کہ اگر اوس کا بدن کسی آدمی یا جانور کے بدن سے لگ جاتا ہے تو اوسکے جسم مین ایسا ایک صدمہ پہنچتا ہے کہ جان کندنی کی حالت ہو جاتی ہے اس قسم کی وہیل نام مچھلی ۵ فٹ لمبی امریکا مین بہتات سے ہوتی ہے ؀

خدا نے اپنی خلقت کے گذارہ کے لئے ایسی تدبیرات مقرر کی ہین کہ ہرایک اپنا اپنا گذارہ باآسانی کر سکے دیکھو سمندر مین ایک ایسی مچھلی ہوتی ہے کہ جسکے پر نہایت چھوٹے ہوتے ہین اور اسی سبب سے وہ جلد چل نہین سکتی مگر خدا نے اوسکے سر کو ایسی طاقت دی ہے کہ اوسکے سبب سے وہ کسی بڑی مچھلی یا جہاز کے تلے ایسی چپٹ جاتی ہے کہ اُس جہاز اور مچھلی کے ساتھ آپ بھی چلی جاتی ہے اور اپنے لئے قوت پیدا کرتی ہے اس مچھلی کو اسورہ یا چوسنیوالی مچھلی کہتے ہین ؀

وہیل کو سب لوگ سمندر مین رہنے کے سبب سے مچھلی کہتے لیکن فی الحقیقت وہ دودہ پلینے والے جانورون کی قسم سے ہے کیونکہ وہ انڈہ نہین دیتی بچہ جنتی ہے اور بچے کو دودہ پلاتی ہے اور دنیا کے سب جانورون سے بڑی ہوتی ہے قریب سو فٹ کے لمبی اور اس سے تھوڑا ہی کم چوڑی ہوتی ہے اُس کا وزن کچھہ کم و زیادہ چار ہزار من کا ہوتا ہے اور اُس کا سونہہ بیس فٹ لمبا جس مین کئی ڈونگی آدمیو لئے ہوے ہوئی بخوبی سما سکتی ہے اُسکی دُم چوبیس فٹ چوڑی ہوتی ہے اُسکی ٹکر سے جہاز غارت ہو جاتا ہے اور اُس کا پھیپھڑا اسقدر بہہ بڑے

آدمی کے ہوتا ہے اور دم تب ہی لیتی ہے جب پانی سے باہر سر نکالتی ہے اور شمال و جنوب کے سمندر مین رہتی ہے اور اوسکے بدن مین چربی زیادہ ہوتی ہے اسواسطے فرنگستان کے آدمی جہازون پر سوار ہوکر اونکا شکار کرتے ہین اور اونکی چربی کو بتی وغیرہ بنانے کے کام مین لاتے ہین ؀

گیارہوان سبق

بے ہڈی کے جانورون کے بیان مین

شاگرد

آپ کی زبان شریف سے ہڈی والے جانورونکا حال بخوبی سنا اب بغیر ہڈی والے جانورونکا بیان سنا چاہتا ہون ؀

استاد

جنکے بدن مین ہڈی نہین ہوتی وے بے ہڈی جانور چند قسم کے ہوتے ہین مثلاً سنکھہ گھونگی کچھوے جونک کیڑے مکوڑے پتنگے وغیرہ ؀

اگرچہ خدا کی شان اور حکمت تمام چیزون مین نظر آتی ہے مگر تو بھی ان کیڑے پتنگون کے ملاحظہ کرنے سے جو زمین اور پانی اور ہوا مین بھرے ہین نہایت تعجب آتا ہے یعنی باوجود اسقدر چھوٹے اور بے قدر جانور ہونیکے بھی ایسی ایسی عجیب و غریب کام کرتے ہین کہ انکا بیان نہین ہوسکتا ان کیڑے پتنگون کے بدن پر دم لینے کے لئے ہڈی دار جانورونکی طرح پھیپھڑا اور گلپھڑا نہین ہوتا

صرف چھوٹے دو سوراخ ہوتے ہین انکو وسیلے سے وے دم لیتے ہین انکی انکھین خدا
نے نہایت عجیب بنائین ہین ہر چند کہ دو انکھین کے سوا کسی جانور کی نہین ہوتی ہین
مگر انکی اتنی انکھین ہوتی ہین جنکا شمار کرنا محال ہے وے انکے وسیلے سے بغیر سر ہلائے
کے یکبارگی سب طرف نظر کر سکتے ہین ؛

مکھی کی انکھہ جو ایک دکھلائی دیتی ہے ویسی انکھین آٹھہ ہزار سے زیادہ ہوتی ہین
مگر بغیر خوردبین کے لڑکون کو اس بات کا یقین آنا دشوار ہے انکی زبان بھی عجیب
طرح کی ہوتی ہے اگرچہ بہت چھوٹی ہے مگر تو بھی ہاتھی کی سونڈ کی مانند اسکا
ڈول ہوتا ہے مچھر کٹکی وغیرہ اسی زبان آدمی کے بدن مین سوراخ کر اسکا خون
چوستی ہین اسی طرح جیسے شہد کی مکھی وغیرہ پھولونکا عرق کھینچتی ہین خدا نے انکے دو غبارہ
کسطرح کے باریک اور خوبصورت بنائی ہین اور اس باریکی پر بھی اگر تم خوردبین
کے وسیلے سے دیکھو تو ان پر دیکھو کس کس طرح کی باریک اور چمکدار ذرہ ذرہ
سی پولیان جڑی ہوئی ہین کہ جو خالی انکھہ سے ہرگز نہین دکھلائی دیتین ؛

مکڑی کی آٹھہ انکھین ہوتی ہین انمین سے دو سر کے اوپر ہوتی ہین اور دو آنکھون
کی جگہہ پر اور دو اسکے کچھہ تفاوت پر اور دو سر کی انکھو سے کچھہ ہٹ کر
تیتری کے پر مین ایک ایک مربع انچہ پر لاکھہ لاکھہ دیولیان شمار کی گئین
ہین اور تماشا یہہ ہے کہ انہین چھوٹے پرون سے یے جانور جلد اڑتے
ہین یہانتک کہ مکھی ایک گھنٹے کے عرصہ مین ۰ ۳ میل تک اڑ سکتی ہے

ان کیڑوں کے پیر چھہ سے کم نہیں ہوتے اور کسی کے سو سے بھی زیادہ ٭

شہد کی کھیان جو چھتا بناتی ہین انہین بھی الّلہ کی حکمت دکھلائی دیتی ہے شہد والی چھتے مین تین قسم کی کھیان ہوتی ہین اول سب سے بڑی کھی ملکہ ہوتی ہے دوم دو ہزار نر جو کچہہ کام نہین کرتے ـ سوم بیس ہزار کھیان جو نر نہین نہ مادہ اور سوے بالکل کام چھتے کا کرتے ہین بلکہ ایک سے زیادہ نہین ہوتی ـ اگر کوئی بن بھی جاتی ہو تو سب کھیان اوسکو مار ڈالتی ہین ـ بہادون اور کوار کے مہینے مین جب انڈے دینے کا موسم ہو چکتا ہے تب بیس ہزار محنتی کھیان ملکر دو ہزار بیکار کھیان کو بھی مار ڈالتی ہین اسواسطے کہ موسم سرما مین جو شہد جمع رہتا ہے اوسکو اہی ان محنتی کھیون کے اور کوی ناحق نہ چاٹ جاوے ٭

چھتے کا کام تمام محنتی کھیان کرتی ہین وہی اوسکو بناتی ہین اور اوسکی اور ملکہ کھی کی نگھبانی کرتی ہین اور شہد جمع کرتی ہین اور موم بناتی ہین اور بچون کی پرورش کرتی ہین چھتا رکہنے سے پہلے ایک قسم کی گوند سے جو انکو پھولون مین ملتا ہے اسجگہہ کے تمام سوراخ اور دراز مین بند کرتی ہین ـ زیرہ کھا کر جو انکے پیٹ مین موم بن جاتا ہین اوسی چھتے کو جسمین بہت سے خانے چھہ گوشہ نہایت خوبی اور درستی کے ساتھہ بنے رہتے ہین تیار کرتی ہین اسمین چند خانے شہد سے بڑے رہتے ہین اور چند انڈون سے اور وہی ایک رانی کھی سب انڈون کو دیتی ہے اور گرمی کے دنو مین شمار کیئے سے دریافت ہوا کہ کچھہ کم و زیادہ چالیس ہزار انڈے

دیتی ہے انڈے کئی روز مین شکل کھون کے ہو جاتے ہین پہر ایک ہفتہ مین اُنپر خول چڑھ

جاتے ہین جب تک وہی شکل کھن کے رہتے ہین تب تک محنتی مکھیان اُنکو چوگا کھلاتی ہین

اور بعد خول چڑہنے کے خانونمین موم سے بند کر دیتے ہین پندرہ روز کے عرصہ مین وہی مکھی ہوکر

ان خانونکو توڑ پہوڑ کر باہر نکل آتی ہین پہر اُس چہتے کی مکھیون کے ساتھہ ملکر اُن مکھیونکا سا کام

کرنے لگتی ہین جب چہتے مین مکھیان زیادہ ہو جاتی ہین تب انمین سے بسبب لڑائی

کے بہت سی مکھیان وہان سے نکلکر دوسری جگہہ پر چہتا بنا لیتے ہین مگر اُنکے ہمراہ ایک

سردار مکھی ضرور رہتی ہے اوسجگہہ پر سب مکھیان چہتا بنانے کی تیاری کرتی ہین ؎

شہد کھانی مین نہایت شیرین مزہ دار ہوتا ہے شملہ کے پہاڑی لوگ چہتی سے

اِس حکمت سے شہد نکالتے ہین کہ ایک مکھی بھی نہین مرنے پاتی ہے ترکیب یہہ ہے

کہ دیوار مین ایک دریچہ بناتے ہین اور اوس دریچہ کے باہر کی طرف سے ایک سوراخ

کر دیتے ہین اور اندر کی طرف کو کواڑ کھلے ہوئے رکھتے ہین جب مکھیون کو رانی کے

ہمراہ چہتا بنانے کے ارادہ مین پاتے ہین تب اوس رانی کو کسی حکمت سے اُس دریچے کے

اندر چھوڑ دیتے ہین اور باقی مکھیان اُسکی آواز سنکر دریچے کے باہر کے سوراخ مین ہوکر

وہان جمع ہو جاتے ہین اور چہتا بناتے ہین اور ہمیشہ اوسی سوراخ کے رستہ

ہوکر آتی جاتی ہین جب وے شہد سے چہتا پُر کرتے ہین تب اُس کھڑکی کے کواڑ کو

اندر کی طرف سے کھول کر دہوان کرتے ہین یہان تک کہ وے سب مکھیان

اُسی باہر کی سوراخ کی راہ سے جس سے ہمیشہ آتی جاتی رہتی ہین باہر نکل جاتی

ہین پہر چھتے کے اندر سے شہد لگا لگر اُس ہر کی کو اڑ بند کر دیتے ہین بعد رفع
ہونے وہوا کے اُسی سوراخ کی راہ سے پہو کہیان اندر چلی آتی ہین اور پہر اوس چھتے
کو شہد سے پُر کرتی ہین ٭

ان کیڑون مکوڑون مین ایک تعجب کی بات یہہ پائی جاتی ہے کہ اکثر اون کی
صورتین مبدل ہو جاتی ہین یعنی پہلے انڈے کی شکل رہکر کمن کی شکل بنتی ہین
بعد ازان سبلیے کیڑے ہو جاتے ہین پہر خول کے اندر بند ہوکر چند
روز مین پر و بازو نکلکر جب پتنگے ہو جاتے ہین تب وے ہوا مین
اوڑنے لگتے ہین ٭

انقلابون کے گذرنے مین چار چار برس بلکہ پانچ پانچ برس بہی گذر جاتے ہین
- اکثر لوگون نے درختون کے پتون کی پشت پر سفید اور نرم باریک انڈے
دیکھکر بعد چند روز کے پہر جو دیکھا تو معلوم ہوا کہ انہین انڈون سے
کیڑے بن گئے جنکے سو اور پاؤن بارہ آنکھہ اور سونڈ ہوتا ہے کچھہ دنون مین جیسے اوس
پر خول چڑہ جاتا ہے تب وہ کئی مہینون تک مردار کی طرح ایک جگہہ مین پڑا
رہتا ہے پہر اوسکے اندر سے وہ کیڑا تیتری ہوکر نکلتا ہے اِس تیتری کے
چہہ پیر اور دو آنکھین ہوتی ہین اور دو بازو نہایت خوبصورت ہوتی ہین اور بعض
تیتری ایک ایک فٹ چوڑی ہوتی ہے قادر مطلق کی کیا شان اور قدرت ہے
کہ ایسے بدشکل کیڑے سے ایسی خوبصورت تیتری بن جاتی ہے

سردی کے موسم مین کپڑے وغیرہ کم ہوتے ہین ریشم جو ایسی قیمتی چیز ہے اور ہملوگون
کی پوشاک نفیس اس سے بنتی ہے کیڑونسے پیدا ہوتا ہے جسطرح مکڑے اپنے رہنے
کے واسطے جالا تنتی ہے اسطرح ریشم کا کیڑا اپنا گھر ریشم سے بناتا ہے کیڑون کو مار
کر اس ریشم کو روئی کی طرح کات کر اور بُن کر طرح بطرح کے عمدہ ریشمی کپڑے بناتے
ہین مثلاً مخمل اطلس چھیولی دریائی پٹباپر کتا گلبدن تشرو ع
کمخواب ملتانی لکھیس وغیرہ ۞

شاگرد

آپنے جاندار حیوانوں چار طرح پر بیان کئے ہین مگر ہر ایک کی کتنی قسمین ہین ۞

اُستاد

جانورون کی قسمون کا تفصیلاً بیان کرنا تو نہایت دشوار ہے کیونکہ زمین و پانی
اور ہوا کے تینون جاندار و نسے پُر ہین انکو کوئی جسقدر بغور دیکھتا ہے اُسی
قدر اسکی عقل و فہم زیادہ ہوتی ہے اور قدرت الہی معلوم ہوتی ہے
اگرچہ زمین و پانی اور ہوا مین بہت سی چیزین ہین مگر ان مین بہت سے جانور بھی
رہتے ہین مثلاً آدمی چرند پرند مچھلیان کیڑے مکوڑے وغیرہ دنیا مین ابتک
۱۲۵۰۰۰ قسم کے جانور دریافت ہوئی ہین انمین بعض تو ایسے چھوٹے
ہوتے ہین کہ بغیر خوردبین کے فقط آنکھ سے ہرگز دکھلائی نہین دیتے
اور بعض ایسے بڑے ہوتے ہین مثلاً ہاتھی اونٹ وغیرہ مگر قادر مطلق نے

سب چیزونکو ایسی درستی کے ساتھہ بنایا ہے کہ بڑی بڑی جو چیز اس دنیا مین بنائی ہے اسی طور پر چھوٹی سی چھوٹی چیزونکو بھی پیدا کیا ہے جو اوسکی حکمت ہاتھی مین نظر آتی ہے وہی چیونٹی مین دکھلائی دیتی ہے ؛

بارھوان سبق

اعضا اور انکی طاقت کے بیان مین

شاگرد

آپنے جانور کئی قسم کے بیان کیئے مگر اونکی تمیز مین کچھہ فرق بھی ہے یا یکسان ہے

استاد

سب جانورونکے پانچ اعضا ہوتے ہین اور ان پانچون کے پانچ قوتین ہین — باصرہ سامعہ شامہ ذائقہ لامسہ باصرہ کا عضو آنکھہ ہے اور وہ نہایت نازک ہے چنانچہ اسکی کیڑے مکوڑے اور گرد وغبار حفاظت کے لئے اوسکے آگے خدا نے پلکین بطور پردہ کے لگا دین جسکو کچھہ دکھلائی نہین دیتا ہے اوسکو اندھا کہتے ہین اندھا ہر ایک چیز کو ٹٹول کر اور اور آدمیون سے پوچھہ پوچھہ کر اپنا کام چلاتا ہے آنکھون کی پتلیون کے درمیان جو ستارہ کی مانند چمکتا ہے — اسمین ہر ایک چیز تصویر دکھلائی دیتی ہے وہی تصویر ایک رگ کے وسیلے سے دماغ مین پہنچتی ہے اور اسیسے انسانکو صورتون کے دیکھنے کا خیال بندھتا ہے وفتاً یہہ خیال خوبی سمجھہ مین آتا نہایت مشکل ہے کہ ان آنکھون مین عکس اشیاء سے دل کو

کس طرح خبر پہنچ جاتی ہے اور پہر کسطرح اُن اُن چیزون کا خیال بندہ جاتا ہے لیکن لڑکون کو جب اس علم مین بخوبی مہارت ہو جاویگی تب اس خیال بندہنے اور روشنی اور عکس پڑنے کی حقیقت کا حصہ خود واضح ہو جاویگی

سامعہ کا عضو کان ہے جب کوئی آواز کان کے اندر پڑتی ہے تو دل کو اُسی وقت اُس سے آگاہی ہو جاتی ہے مگر سننے مین کوئی آواز پیاری اور میٹھی اور کوئی ناگوار معلوم ہوتی ہے جن شخصونکو آواز سنائی نہین دیتی اون کو اصم یعنی بہرا کہتے ہین ؞

شامہ کا عضو ناک ہے ناک کے اندر ایسی رگین ہوتی ہین کہ ہوا مین جس طرح کی بو ہوگی اُسمین سرایت کر جاویگی مگر جس شخص کی ناک نہین ہوتی اسکو نکٹا کہتے ہین ؞

ذایقہ کا عضو زبان ہے اُسکی رگین ایسی نازک ہین کہ فوراً اونکو ہر ایک چیز کا مزہ معلوم ہو جاتا ہے - ذایقے چھہ طرح کے ہین - میٹھا کہٹا - کھاری - کڑوا تیکھا - کسیلا جسمین کچھ بھی مزہ نہین ہوتا ہے اُسکو پہیکہ اور بے مزہ کہتے ہین ؞

لامسہ کا عضو پوست ہے مگر خصوصاً یہہ کام ہاتھہ سے ہوتا ہے ہاتھہ کی انگلیونکے سرون مین ایسی نازک رگین ہین کہ اونسے کسی چیز کو چھوتے ہی فوراً دل کو اُسکی سختی نرمی گرمی اور ڈیل ڈول سے آگاہی ہو جاتی ہے

ان سب اعضا کو کام مین لانے سے اور جو کچھ کہ ہم دیکھتے ہین اور سنتے ہین اوسکو یاد
رکھنے سے تجربہ اور واقفکاری حاصل ہوتی ہے اور پھر اوس سے ہم لوگ بخوبی
اپنی حفاظت کر سکتے ہین خدا نے دل کو ہر ایک چیز کی خبر پہنچنے کے لئے اعضا کو بطور راستہ
مقرر کیا ہے مثلاً ایک نمک کی ڈلی ہے اوسکو ہاتھ سے ٹٹولو گے تو صرف یہی معلوم ہوگا
کہ مثال کنکر کے کوئی چیز ہے اور جب آنکھوں سے دیکھو گے تو اوس کا رنگ اور چمک معلوم
ہوگی اور زبان پر رکھنے سے اوسکا کھاری ذائقہ اسی طرح سے بو اور آواز کی خبر ناک اور
کان کی راہ سے ہوتی ہے - جو طاقت جس عضو کی ہے وہ اوسی کے ذریعہ سے بخوبی
معلوم ہوتی ہے اگر یہ اعضا نہوتے تو آدمی دنیا کی کیفیت سے بالکل ناواقف
اور بے خبر رہتا - چرند پرند ایسے ہین کہ وے اعضاء انسانی رکھتے ہین بلکہ بعض جانورون
کے اعضا کی قوت بہ نسبت انسان کے تیز اور زیادہ ہے مثلاً بلی سُننی زیادہ ہے
یہان ذرہ بھی چوہے کی آواز پاتی ہے فوراً اوسکو پکڑ لیتی ہے اسیطرح کُتّے
کو بو جلد تر پہنچتی ہے وہ بو کے سبب اپنا شکار تلاش کر لیتا ہے اور گدھ کی نظر
دور تک پہنچتی ہے اوڑتی ہوئے کوسون کے فاصلے سے پڑے ہوئے مُردے
کو زمین پر دیکھ لیتا ہے - گھاے - بیل گھوڑے اور سور کو زبان کی طاقت
زیادہ ہوتی ہے - غرض خدا نے ہر ایک کو اوسکے مطلب کے موافق طاقت
عطا کی ہے نے سبب اور بے مطلب اوسنے کچھ چیز نہین بنائی عقل حیوانی
سے بھی جانور ایسے ایسے کام کرتے ہین کہ جو انسان کو تعجب مین ڈالتے ہین

دیکھو بعض جانور دشمن سے بچنے کے لئے کیسا مردہ سا بنکر زمین پر دبک رہتا ہے
اور بعض مچھلیان پایاب کی مٹی اچھال اچھال کر کیسا پانی گدلا کر دیتی ہین جس مین اونکے
دشمن کو وہان کچھہ دکھلائی نہین دیتا بعض چڑیان درخت کی ڈالی اور پہاڑ کی دراڑ
اور مکان کی دیوار مین گھاس پھوس لکڑی تنکے کپاس اور ان بتون سے کس حکمت
کے ساتھہ شہد بناتی ہے اور مکڑی کیسا باریک جالا اپنے پیٹ سے نکالکر تنتی ہے
طوطی اور مینا اور کاکاتوا کیسی آدمی کی طرح بولیان بولتے ہین بندر نہ سکھلانے
سے کیسا کیسا کھیل اور تماشا کرنے لگتا ہے۔ کتا اپنے مالک کو کیسا پہچانتا ہے
اور بعض جانور موسم آیندہ کی سختی کی حفاظت تدبیر پیشتر سے کر لیتے ہین ؛
اکثر چند قسم کی مرغابیان ہمالہ کے کوہسار ملکون مین جب سردی پڑتی
ہے پالا پڑکر پانی جمنے لگتا ہے اور زیادہ سردی پڑتی ہے تب سے پیشتر
اس ملک کو چھوڑکر اور ملک کی ندیون اور جھیلون مین سکونت کے لئے دہلی
اور آگرہ تک چلی آتی ہین اور جب اس ملک مین گرمی کا موسم شروع
ہونے پر آتا ہے تب اپنے ملک کو پھر چلی جاتی ہین اسیطرح سے انگلستان
کی بہت سی چڑیان موسم سرما مین ملک مصر مین جو بہ نسبت انگلستان کے
گرم ہے چلی آتی ہین اور قطبین کے ملکون مین جہان انگلستان سے زیادہ
جاڑا پڑتا ہے اور بالکل پانی بلکہ سمندر بھی جم جاتا ہے انگلستان مین
چلی آتی ہین ؛

ایک ملک سے غیر ملک مین جانے والی چڑیان اکثر جمع ہوکر باہم گروہ باندکر چلتی

مین اور وے ایک دن کے عرصے مین دوسو یا تین سو کوس زمین طی کر جاتی ہین

جو چیڑیا رات کو کھاتی پیتی ہین وے رات کو بھی چلتی پھرتی ہین اور دن کو چلنی

والی دن مین ؎

خدا نے ملک کی سردی اور گرمی کے موافق جانورون کے بدنون پر پوست اور

بال بنائے ہین۔ ظاہر ہے کہ گرم ملک کی گایون کے چھوٹے چھوٹے بال بنائ

ہین اور سرد ملک کی گایون کے بڑے بڑے بال اسی قیاس پر گرم ملک

کی بھیڑی بکریون پر تھوڑی اون ہوتی ہے اور سرد ملک والون پر بڑی —

ہاتھی بلند قد ہوتا ہے اسواسطے اسکو زمین پر سے چارہ چرنے اور پانی پینے

کے لئے سونڈ بنادی ہے اسیطرح اونٹ کی گردن لمبی۔ اگرچہ - چرند

پرندون کے ہاتھ نہین ہوتی مگر انکی مطلب کے لئے دم دی ہے اور گوشت

خور جانورون کے تیز دانت - چند جانور ہفتہ اور مہینون تک سوتی ہین کہ

اُسکے سبب سے انکو سردی اور گرمی کی تکلیف نہین معلوم ہوتی اور بھوکھ پیاس

کی تکلیف بھی نہین اٹھاتے ہین ؎

تیرھوان سبق

رنگ کے بیان مین

شاگرد

حضرت کی زبان شریف سے اعضا کا بیان بخوبی سُنا مگر ہر ایک طرح کے جو رنگ دکھلائی دیتے ہین وے کیا ہین ❊

اُستاد

خدا کی خلقت مین کوئی ایسی چیز نہین جسکو دیکھہ کر دل خوش نہو مگر خصوصاً رنگون پر نظر پڑنے سے دل کو نہایت خوشی حاصل ہوتی ہے لیکن جس رنگ پر نظر دیر تک بخوشی ٹہرتی ہے وہ رنگ سبز کہلاتا ہے اسی باعث سے قادر مطلق نے اپنی خلقت مین سب سے زیادہ یہی رنگ رنگا ہے مگر اسمین بہی فرق ہے کوئی ہلکہ کوئی چٹکیلہ کوئی ذرہ چمکدار ہوتا ہے اسی واسطے اُنکے نام بہی علیحدہ علیحدہ مقرر ہین + مثلاً کاہی دہانی زمردی زنگاری پستی مونگیا وغیرہ دنیا مین ہزارہا طرح کے رنگ ہین مگر اُن رنگون مین اصلی تین رنگ ہین ❊

سرخ زرد سیاہ باقی رنگ سبز گلابی بیجنی نافرمانی زعفرانی گلانار فاختئی سرمئی اگرئی سوسنی آبی پیازی نارنجی صندلی کاسنی خاکی لاجوردی لاہی بادامی کاکریزی فیروزی طوسی کنجی فاسی شربتی خشخاشی گندہکی کافوری عباسی گروندیا عنابی آسوا آرکچہ

کی باہم ملنے سے پیدا ہو جاتے ہین مثلاً سیاہ و زرد کے ملجانی سے سبز اور سرخ اور زرد کی ملجانی سے نارنجی اور سیاہ اور سرخ کے ملنے سے رنگ بیگنی ہو جاتا ہے +

رنگ کی پیدایش کا سبب سورج کا عکس اور شعاع ہے جیسے کہ مینہ کی قطرون پر سورج کی شعاع پڑنے سے قوس قزح بن جاتا ہے اُسکے درمیان اصلی رنگ تین ہین اور چار مرکب اگر اِن رنگون کو قوس قزح کے سرے سے شمار کرنا شروع کرو گے تو اسطرح شمار ہو گا کہ سرخ نارنجی زرد سبز سیاہ بیگنی بنفشی +

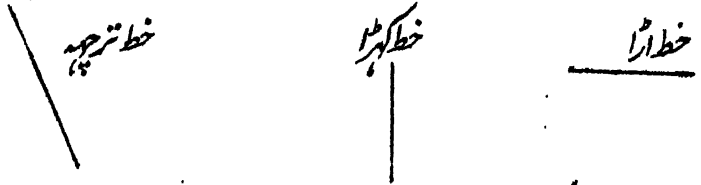
قوس قزح کے یے سب رنگ دہوپ کے درمیان اسطوانہ مثلثی شیشے مین دکھلائی دیتے ہین جہان کوئی رنگ نہین پایا جاتا صرف روشنی پائی جاتی ہے اسکو سفید اور سادہ اور روشن کہتے ہین اور جہان روشنی بھی نہین پائی جاتی ہے اسکو سیاہ اور اندہیرا بولتے ہین اگرچہ حقیقت مین سرخ زرد سیاہ کی ملنے سے سفیدی ہوتی ہے مگر بالفعل لڑکون کو اسکا سمجھنا نہایت مشکل ہے جب پڑھتے پڑھتے ذرا استعداد ہو جاویگی تو البتہ سمجھ سکین گے +

شاگرد

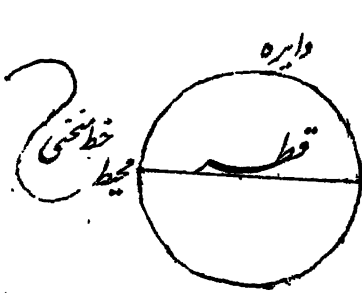
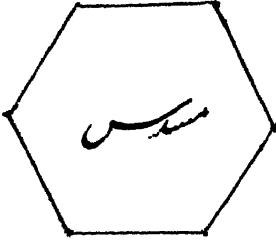
جو چیزین دنیا مین موجود ہین اُنکی رنگ کی سوای کچھہ ڈیل ڈول بھی ہوتا ہے اُسکا بیان فرمائی بغیر دریافت کی اُنکی صورتون کو کسیطرح جانے معلوم کرین گے +

چودہوان سبق
ڈیل ڈول کی بیان مین

استاد

دنیا مین جن چیزون کی صورتین دکہلائی دیتی ہین وے بالکل مختلف وضع کی ہوتی ہین انکی پہچان کے لیئے لڑکون کو ان شکلون کے نام معلوم کرنے ضرور ہین جو لوگ انکی نام اور صورت سے واقف ہوتے ہین وے کام کے وقت کسی چیز کی شکل کا بدستور بیان نہین کر سکتے یہہ حال تو لڑکون کو بہی معلوم ہوگا کہ خط لکیر کو کہتی ہین اور جب اُسکا ایک کنارہ داہنی طرف کو دوسرا کنارہ بائین طرف کو ہوتا ہے تو اُسکو آڑا خط کہتی ہین اور جو اوپر سے نیچے کی طرف کہنچا جاتا ہے اوسکو کہڑا خط کہتی ہین ان دونون کے سواے ترچہہ خط کہلاتا ہے اونکی شکلین ذیل مین مندرج ہین +

دو خطون کے ایک نقطہ پر ملنے سے زاویہ پیدا ہوتا ہے مگر یہہ شرط ہے کہ وے دونون خط ملکر ایک سیدہا خط نہو جاوین اور زاویے تین طرح کے ہوتے ہین زاویہ قایمہ زاویہ حادہ زاویہ منفرجہ انکی ذیل مین صورتین مندرج ہین +

جن چار خطون سیدہے سے جگہہ گہر جاتی ہے اُسی ذو اربعۃ الاضلاع کہتی ہین اسی طرح جتنے خط ملکر جتنے زاویے بن جاوین اُتنہی زاویون اور خطون کے موافق نام رکہہ لیتا چاہیے

مثلاً تین خط ملکر تین زاوی ہوتے ہین اُسکو مثلث بولتی ہین اور چہہ خط ملکہ مسدس اور آٹہہ خط ملکر ہشت گوشہ ہوتا ہے جو خط کہ مستقیم یعنی سیدہا نہین ہوتا اوسکو خط منحنی کہتی ہین ؛

مسدس

مثلث

ذو اربعتہ الاضلاع

دایرہ

قطر

خط منحنی

محیط

ہشت گوشہ

جو ایک خط گول جگہہ کو گہیر لیتا ہے اُس جگہہ کو دایرہ بولتے ہین اور خط گہوم کر گول ہوجاتا ہی اُسی محیط کہتی ہین اور جو خط سیدہا دایرہ کے ٹہیک درمیان ہوکر کہنچتا ہے اور اُسکی دونون سرے محیط کو چہوتے ہین تو اوسکو قطر بولتے ہین لڑکون کو سب طرح کی شکلون کا حال بخوبی تبہی معلوم ہوگا جب علم اقلیدس کی کتابین پڑہ لیوین گے ہر ایک چیز کی مقدار دیکہنی اور چہونے سی دریافت ہوتی ہی یا ایک دوسرے کے ساتہہ ملانی سے مثلاً پہاڑ آدمی کی بہ نسبت بڑا ہوتا ہے اور آدمی کتے اور بلی کی بہ نسبت ؛ چیزون کی ناپ کے لیے تین نام معین ہین اول طول دوسرا عرض تیسرا عمق اوپر کیطرف

کے طول کو ارتفاع کہتے ہین اور نیچے کی طرف کے طول کو عمق بولتے ہین مثلاً یہہ دیوار تخمیناً سات ہاتھہ بلند ہے اور وہ کنوا قریب ۱۰ فٹ کے گہرا ہے۔ اسی طرح وزن دو طرح کا ہوتا ہے اول ہلکہ دوسرا بھاری مثلاً پتھر بہ نسبت لوہے کی ہلکا اور بہ نسبت لکڑی کے بھاری ہے +

پندرہوان سبق
بولیون کے بیان مین

شاگرد

آپ عنایت کر کے کچھہ حال زبان اور تقریر کا بیان فرمایئے +

استاد

آدمی کا دلی حال اکثر اُسکی آواز ہی سے معلوم ہوتا ہے اور اسی آواز کو زبان کہتے ہین اگرچہ جانور بھی بولتے ہین مگر اونکو اسقدر طاقت نہین کہ اپنے دل مین کچھہ منصوبہ اور مشورہ کر ایک دوسرے کو سمجھا سکین مگر اکثر جانور اپنی بولی کی تفاوت اور نرم و گرم آواز سے اپنا رنج و آرام اور غصہ اور طاقت ظاہر کر سکتے ہین طوطی مینہ کاکاتوا وغیرہ جانور انسان کی تعلیم سے فقرے فقرے بولتے ہین مگر اونکے معنی بالکل نہین سمجھتے وے آدمی کی زبان اسطرح بولتے ہین جسطرح کوئی آدمی جانورون کی بولی بولتا ہے اکثر جانورون کی بولی کے واسطے علیحدہ علیحدہ الفاظ مقرر ہین مثلاً ہاتھی چنگھارتا ہے شیر گرجتا ہے گھوڑا ہنہناتا ہے شتر بلبلاتا ہے بیل ڈکراتا ہے کتا بھونکتا ہے گدہا رینگتا ہے

کوا قاقا کرتا ہے کبوتر غٹ غون کرتا ہے کویل کوکتی ہے مچہر کہی بہن بہناتی ہے
بہونرا گونجتا ہے اور چڑیا چہچہاتی ہے جانور منصوبہ نہین باندہ سکتی اور ایک دوسرے
کو اپنے دلی حالات سے باہم بولکر آگاہ نہین کرسکتے اسی واسطے وے آدمی کی قابو مین
رہتے ہین اسی گفتگو کی طاقت کی بدولت ہم لوگ ایک دوسرے کی دلکا حال باخود نا دریافت
کرسکتے ہین اور جو لوگ صاحب علم اور دانشور ہوتے ہین اُنسی نادان اور لڑکے اور لڑکیان
تعلیم اور نصیحت پاتی ہین اور تقریر ایسی صاف کرنی چاہئے کہ سامع بخوبی سمجہہ جاوے انسان
جسقدر شیرین اور ملایم گفتگو کرتا ہے اسی قدر اُس سے لوگ زیادہ الفت اور محبت رکہتی
ہین اور جتنا سچ بولتا ہے اسیقدر سب کے نزدیک معتبر ٹہرتا ہے پس لڑکون کو چاہیے کہ جہوٹی
اور کڑوی بات ہرگز نہ کہین ہر ایک ملک کے آدمی جُدی جُدی زبان مین بولتے ہین کہ ایک
کی زبان دوسرے سی مطابقت نہین رکہتی مثلاً فارس کے لوگ فارسی بولتے ہین عرب کے عربی
انگلستان کی انگریزی چین کے چینی فرانس کے فرانسیسی یونان کے یونانی غرض جتنے ملک
ہین اُتنی زبانین ہین بلکہ بعض جا ضلع ضلع کے درمیان جداگانہ زبان بولی جاتی ہے۔ مثلاً ملک
ہندوستان مین پہاڑی کناوری کشمیری پنجابی نیپالی گجراتی مرہٹی تیلنگی
کرناٹکی دراوڑی تامِلی تیہلی بنگالی دیسوالی سندہی اُڑیا وغیرہ اپنے اپنے
ضلعون کے درمیان رایج ہین برج کے درمیان جو زبان بولی جاتی ہے اسکو برج بہاکہا
کہتے ہین ۔ برج بہاکہا زبان ہماری ملک مین مقدم اور سب سے زیادہ مشہور ہے جس زبان
مین یہہ کتاب مندرج ہے اور کچہریون کے سب کاغذات لکہے جاتے ہین اُسکو اُردو یعنی

لشکر کی زبان کہتے ہیں شاہجہان کے عہد مین اس زبان نے رواج پایا یعنی جسوقت دہلی کے
بازار مین ترک مغل پٹھان وغیرہ ہندوؤن کے ساتھہ سودا سلف اور خرید فروخت اور
بات چیت کرنے لگے تو اُنکی فارسی ترکی وغیرہ زبانین برج بہاکہا کے ساتھہ ملگئین اور اسکا
نام اُردو مقرر ہوا +

سولہوان سبق

تحریر اور چھاپنے کی بیان مین

شاگرد

بولنے کے سوائے دوسرے کو سمجھانے کے لئے اور بھی کوئی طرح ہے

استاد

تحریر بھی وہ فن ہے کہ اُسکے وسیلے سے آدمی جو گفتگو منہہ سے کرتے ہین وہ نشانیون کے
اشارہ سے دوسرے آدمی کو بتلا سکتے ہین اِن نشانیون کو حرف کہتے ہین ہر ایک آواز کے
واسطے جو کہ منہہ سے نکلتی ہے ایک نشانی یعنی حرف مقرر ہے اور حرف سیاہی یا شنگرف
وغیرہ رنگون سے قلم کی مدد سے کاغذ پر لکھے جاتے ہین جس زمانے مین کاغذ وضع نہین ہوا تہا
پوست پتون اور درخت کی چھال پر لکھتے تھے ہندوستان مین اب بھی کوئی کوئی شخص
بھوج پتر اور تاڑ پتون پر کتابین لکھتے ہین +
ہر ایک ملک مین حروف زبان کی طرح علیحدہ علیحدہ مروج ہین جن حرفون مین یہہ کتاب مندرج
ہے انکا نام فارسی ہے اس لکھنے کی بدولت ہم لوگ اپنے دوستون سے ہزارون کوس

کی فاصلے پر بیٹھے ہوئے مافی الضمیر ظاہر کر سکتی ہین اور جن لوگون کو شراب مرگ پیئے ہوئی سیکڑون
اور ہزارون برس گذر گئے انکی دلی خیال بھی معلوم کر سکتے ہین کسی کا لکھا ہوا پڑہنا گویا اوس
سی گفتگو کرنا ہے جب ہم کوئی کتاب پڑہتے ہین تو گویا اُسکے مصنف سی باتین کرتے ہین جسقدر
انسان مسن ہوتا ہے اُسیقدر تجربات حاصل کرتا ہے اور جتنے تجربات حاصل کرتا ہے
اُتنا ہی عقلمند ہوتا ہے اسی واسطے دیرینہ آدمی معزز ہوتا ہے مگر جو لوگ کتاب دیکھکر قدیمی
زمانی کا حال دریافت کر لیتے ہین وے تو گویا ہزارون برس کا تجربہ حاصل کر لیتے ہین اور
اسی باعث سے جو انسان پڑہا لکھا ہوتا ہے اُسکی عقل ہزارون برس کی برابر گنی جاتی ہے
پنسل سے بھی کاغذ پر لکھتے ہین مگر اُسکا حرف ربڑ سے جو ایک قسم کے درخت کا گوند
ہی کاغذ سے صاف جاتا رہتا ہے لڑکون کو مدرسے مین سلیٹ اور دہپت اور تختون
پر لکھنا سکھلاتے ہین +

شاگرد

تحریر دستی کے سوا سی لکھنے کی اور بھی کوئی وضع ہے یا نہین +

اُستاد

تحریر دستی کی سوائے لکھنے کی دوسری وضع چھاپا ہے اگلے زمانے مین ہاتھ سے لکھی
جانے کی باعث کتابین بہت گران بکتی تھین کیونکہ اُنکی تیار کرنے مین بہت محنت پڑتی
تھی سن ۱۴۴۷ عیسوی مین یعنی سن بکرم ۱۴۹۸ مین المان کے ملک مین ایک شخص
جان کوٹن نام نے چھاپنے کی حکمت نکالی اور چھاپہ کی بدولت فنون اور علوم کی کتابین

ازرسان علیٰ لکین یہہ کتابین چہاپے کی کل مین شیشی کے حرفون کے وسیلی سے چہاپی
جاتی ہین ہاوایل مین یہے کلین آدمی کے ہاتہہ کے زور سے گہومتی تہین لیکن ذرہ بنولا
کہین کہین دخان کے زور سے بہی گہومتی ہین انگلستان مین اخبار کے چہاپنی کی ایک
کل جو ٹاریٹر کے نام سے مشہور ہے اور دہوئین سے چلتی ہے اُس کل سے ایک دن
مین ۳۶۰۰۰ پرچے چہپ جاتے ہین اگر کوئی ہاتہہ سے لکہنا چاہے تو شاید تمام عمر مین بہی
نہ لکہہ سکے سوائے اسکی چند روز سے ایک قسم کے پتہر پر کاغذ کا چہپنا شروع ہوا ہے ہر طرح کی اخبار
جن مین سیکڑون طرح کی عملی باتین اور سب ملکون کے نئی نئی احوال جنکی دریافت سی
عقل زیادہ ہوتی ہے چہاپے جاتے ہین صرف اسی چہاپی کی بدولت یے اخبار ہم لوگون
کی نظر مین آتی ہین تو ایسی ایسے چوڑے کاغذات ہاتہہ سے کیونکر لکہے جاتے +

سترہوان سبق

جایداد اور محنت کے باب مین

شاگرد

آدمی دنیا مین جایداد اور ملکیت کو کسکی ذریعہ سے پیدا کرتا ہے اور جایداد اور مرتبہ کسکو
کہتی ہین +

اُستاد

یے سب چیزین جو ہم اس دنیا مین دیکہتی ہین ایسی بہت کم ہین کہ جو کسی کی جایداد اور
ملکیت نہون اور وے سب محنت سے پیدا ہوتی ہین بغیر محنت کے کچہہ بہی ہاتہہ

نہین آتا اگر انسان محنت نہ کرے تو یہہ مکان اور باغ اور کہیت اور روٹی اور کپڑے اور کتابین وغیرہ سب آرام کی چیزین کیونکر تیار اور موجود ہون ❊ جو آدمی کوئی چیز اپنی محنت سے پیدا کرتا ہے یا کوئی اُسکو دیتا ہے وہ اُسکی جایداد ہوتی ہے اکثر لوگون کو اپنے باپ دادا کی پیدا کی ہوئی چیزین بھی ملجاتی ہین لڑکون کو اس امید پر کاہل اور نادان ہونا نچاہیے بلکہ ہمیشہ اپنے ہاتہہ پاؤنکی محنت سے ہر یک چیز پیدا کرنی چاہیے انسان کو مناسب ہے کہ دوسرے کی چیز برخلاف اُسکی مرضی کے خواہ براہ دزدی خواہ براہ زبردستی کبھی لیوے نہین تو اُس چیز کا مالک مجسٹریٹ کے پاس جاکر نالش کریگا اور مجسٹریٹ کے یہان سے اُس چیز کے لینے والے کو سخت سزا ملیگی اور یہہ بات عدل اور انصاف کی ہے کہ کوئی شخص کسی کی چیز اُسکی مرضی کے برخلاف نہ لیوے اور جب آدمی نے یہہ ارادہ کیا کہ جب چاہونگا تب دوسرے کی پیدا کی ہوئی چیزین لے لونگا تو پہر کسواسطے وہ کسی چیز کے پیدا کرنے مین محنت اور کوشش کریگا ❊

اگر لڑکون کو کبھی کسی کی بہولی ہوئی یا کہوئی ہوئی چیز ملجاوے تو اُسکے مالک کو حوالہ کر دیوین کیونکہ اُسکے رکہنے سے چور ٹہرینگے اور جب ہم چوری نہین کر سکتے پس بیگانی چیز پر دل چلانا یا اُسکے واسطے طمع کرنا محض بیجا اور نادرست ہے خدا نے بہت سی چیزین ایسی بھی پیدا کی ہین کہ اِن مین سب کا حق برابر ہے مثلاً آسمان کی ہوا سورج کی دہوپ دریا کا پانی زمین کی مٹی وغیرہ پس انکے سوائے جو کچھہ درکار ہوگا وہ ہم لوگون کو اپنی محنت سے پیدا کرنا پڑیگا آدمی کہانا پہننا اور رہنا سب بات کا آرام حاصل کرنے کے واسطے محنت کر کے روپیہ

پیدا کرتے ہین اگر آدمی محنت نہ کرین تو چند روز مین تمام غلہ اور کپڑا جو موجود ہے خرچ ہوجاے
تو سب لوگ ننگے پہوکہو مرنے لگین بچون سے محنت نہین ہوسکتی اسواسطے اُنکی ماباپ
اُنکی پرورش کرتے ہین لیکن جوانی پن انسان کو آپ محنت کرنی چاہیے ماباپ کو اپنے کہانے
پہننے کے واسطے ہرگز تکلیف نہ دیوین دنیا مین ہرایک شخص محنت اور مزدوری سے
گذارہ کرتا ہے مزدور بوجھ اُٹھاتا ہے زمیندار کہیتی کرتا ہے درزی کپڑے سیتا ہے
موچی جوتا بناتا ہے کسیرا برتن گرہتا ہے ستار زیور بناتا ہے لوہار لوہے کا کام کرتا ہے
بڑہئی لکڑی چہیلتا ہے رنگریز کپڑے رنگتا ہے جولاہا کپڑے بنتا ہے دہوبی کپڑے دہوتا ہے
حلوائی مٹھائی بناتا ہے تیلی تیل نکالتا ہے بنیا غلہ کی دوکان رکہتا ہے جلدگر کتابون
کی جلدین باندہتا ہے غرض اسیطرح رنگساز شیشہ گر ملمع ساز مصور کاغذی عطار نجار
طبیب حکیم ہرایک اپنے اپنے کام مین محنت کرتے ہین *

روپیہ پیدا کرنے کی محنت کو روزگار کہتے ہین یعنی جو کام ہمیشہ کرنا پڑے اور روزگار چارقسم
کا ہے کاشتکاری سوداگری کاریگری نوکری ہر شخص اپنی لیاقت اور مقدور کے موافق
روزگار کرتا ہے کاشتکار کہیتی کرکے غلہ اور کپاس اور چینی اور افیون وغیرہ جنس
پیدا کرتے ہین سوداگر تجارت اور سوداگری کرتے ہین اور تجارت کیواسطے دور دور
سے مال لاتے اور لیجاتے ہین کاریگر طرح بطرح کی چیزین بناتے ہین اور نوکر ہر طرح کی خدمت
کرتے ہین جو آدمی دنیا مین روزگار نکرے تو پہر کسی کو کہانے پہننے کا اسباب کیونکر ملے پہر
عمدہ عمدہ چیزین مخمل اطلس بنات نینون ململ گرکہہ نینسکہہ وغیرہ قیمتی کپڑے

گھڑی ارگن باجے وغیرہ بندوق پستول قفل کنجی چاقو قینچی شیشہ اور چینی
کے برتن اور ہر ایک قسم کے کھلونے اور طرح بطرح کے آرام زندگی کے اسباب
کیواسطے انگلستان سے ہندوستان تک پہنچین اور کسواسطے کوئی کشتی کام کرے
منشی اور بابو کسواسطے مدرسے مین لوگون کو پڑھاوین اور کوتوال اور تحصیلدار بھی کسواسطے
شہر کی حفاظت اور ملک کی آمدنی تحصیل کرین جو کوئی روزگار سے نفع اٹھاکر
بہت روپیہ جمع کرتا ہے اسکو بڑا آدمی اور تونگر کہتے ہین اور جو روزگار مین نقصان ہوجانے
یا آمدنی سے خرچ زیادہ رکھنے کے سبب اپنا روپیہ کھو دیتے ہین وے محتاج اور کنگال
ہوجاتے ہین اور جو لوگ بے شرم اور بے عزت ہوتے ہین وے بازار مین گداگری
کرتے ہین

شاگرد

انسان کو کسطرح سے تندرستی اور آرام اور دل لگی حاصل ہوتی ہے ؟

استاد

انسان کو محنت و مشقت مین چالاکی البتہ کرنی چاہئے مگر اعتدال کے ساتھہ یعنی اسقدر محنت
نکرے جس سے بیمار ہوجاوے آدمی دس گھنٹہ اچھی طرح سے محنت کرسکتا ہے لیکن
ایک آدھے گھنٹے کھانے پینے کے واسطے البتہ فرصت ضرور ہے کھانا جلدی کے ساتھہ
نہ کھانا چاہئے اور بعد کھانے کے تھوڑی سی استراحت نہایت ضرور ہے مگر یہہ نہین
چاہئے کہ پاؤن پھیلا کے سورہین بلکہ کچھہ نکرین اور ایسی چیز نہ کھاوین جو بیماری پیدا کرے
دل لگی کیواسطے ہوا کھانے کو باہر جانا یا کتابون کی سیر کرنا یا اپنے دوستون سے

ساتھہ عقلمندی اور کام کی باتین کرنا نہائیت بہتر ہے ✤

جو لوگ قمار بازی یا اور اسطرح کے واہیات کامون مین اپنے بیش قیمتی زمانے کو برباد کرتے ہین وے لوگ نہائیت بیوقوف اور بُرے آدمی ہین سوائے اسکے تندرستی کے واسطے انسان کو اپنا بدن اور مکان بھی خوب صاف رکھنا چاہئے اور دل مین کبھی کسی بات کے غم اور فکر کو دخل نہ دینا چاہئے اور مکان بھی کشادہ اور روشن اور ہوادار چاہئے ✤

اٹھاروان سبق
ملکون کی خوبی کے بیان مین

شاگرد

مینے تندرستی وغیرہ کا بیان بخوبی سنا اگر بادشاہت اور ملک کی خوبی اور خطاب کا بیان سنا چاہتا ہون ✤

اُستاد

جس ملک کے آدمی دانا ہین اور انسانیت رکھتے ہین اُنکے شہر وغیرہ مین اچھے اچھے مکانات دوکانین بازار مسجد شوالے دارالشفا مدرسے وغیرہ دکھلائی دیتے ہین وہان کھیتیان بھی عمدہ اور زیادہ ہوتی ہین اور کوئین تالاب نہرین سرائے مسافرخانے پل سڑک قیدخانے پولس کے مکان وغیرہ سب چیزین ہر طرف بہت آراستگی کے ساتھہ تیار رہتے ہین اور تجارت اور سوداگری بھی وہان جاری اور روان رہتی ہے اور جتنی چیزین زندگی اور آرام کی ہین سب اوس ملک مین افراط سے بہم پہنچتی ہین کیونکہ اراستہ اور شائستہ ملک یا دشاہ کا بخوبی بندوبست رہتا ہے جو زبردست غریب پر ظلم کرے وہی کو

سزا ملتی ہے اور اسی سبب سے ہر ایک آدمی بیفکری اور آرام کے ساتھہ اپنے اپنے کام

اور روزگار مین مشغول رہتا ہے راج اور بادشاہت وہی خوب ہے جہان رعیت کی جان و

مال کی بخوبی حفاظت رہے اور جہان ایسی چیزین جنسے سب لوگون کو آرام ملے بہ کثرت

پیدا ہووین ٭

بادشاہت کے احکام تعمیل کرنے اور باہر کے دشمنون کے ہاتھہ سے ملک بچانے کیواسطے

فوج نوکر رہتی ہے جن ملکون سے سمندر ملا ہے ان مین پانی کی لڑای کے واسطے جنگی جہاز

بھی رہتے ہین انگریزی فوج مین سوارون کی جمعت کو رسالہ اور پیدل سپاہیون کے

گروہ کو پلٹن کہتے ہین یہ لوگ توپ غبارے بندوق سنگین شمشیر ڈہال چہورے

کٹاری بہالے برچھی بان تیر کمان قرابین کہوپری تبر چکر وغیرہ ہتہیارون سے

لڑتے ہین لڑنا بہت برا اور خراب کام ہے کیونکہ لڑای مین ہزار طرح کے نقصان اور تکلیفین

ہوتی ہین اُسی ملک کے آدمی بہت خوش رہتے ہین جہان فساد گمنام اور صلح قایم مقام رہتی ہے

انیسوان سبق
انتظام بادشاہت کے باب مین

راج اور سلطنت کا انتظام کئی طرح کا ہوتا ہے کہین راجہ اور بادشاہ کو بالکل اختیار رہتا ہے

جسطرح آگے ہندوستان مین تہا ایسی راج اور بادشاہت مین جب کبھی راجہ اور بادشاہ

بے عقل اور بدنیت ہوتا ہے جیسے کہ اکثر ہوا کرتے ہین تو ملک یکبارگی ویران اور برباد ہو جاتا ہے

کہین بادشاہ کو قانون بنانے مین مدد دینے کے واسطے اور غیر واجب کامون سے

کرنے سے باز رکھنے کے لئے رعایا اپنی طرف سے کچھہ آدمی مقرر کر دیتی ہے مثلاً انگلستان
مین اِن لوگون کی عدالت کو پارلیمنٹ کہتی ہین کسی ملک مین راجہ اور بادشاہ نام کو بھی نہین
ہوتا رعیت خود اپنی طرف سے پنچایت مقرر کر. بادشاہت کا کام انجام دیتی ہے مثلاً امریکا
اور فرانس کے درمیان چند روز سے یہی طریقہ سلطنت کا جاری ہے ہر ایک بادشاہ
کا علیحدہ علیحدہ نشان ہوتا ہے اُسی نشان سے قلعہ جہاز اور فوجین پہچانی جاتی ہین جنکو
بادشاہت سے درجہ ملتا ہے اسی باعث سے عزت کی ترقی ہوتی ہے اُنکو بادشاہت سے
خلعت اور خطاب ملتا ہے انگلستان مین ڈیوک مارکوس وایکونٹ ارل بیرن لارڈ سر بارنیٹ
وغیرہ خطاب ملتے ہین اور ہندوستان مین مہاراجہ راجہ راجہ راجگان لوکیندر سریندر
مہیندر رانا راول راو رائے کنور شاہ مرزا نواب خان بہادر وغیرہ بہت
بہت طرح کے خطاب دیئے جاتے ہین لیکن جہان جنگلی آدمی بستے ہین وہان بادشاہت
کا کچھہ انتظام نہین رہتا مثلاً ہندوستان مین بھیل گونڈ چوہاڑ وغیرہ وہان بادشاہت کا کچھہ بھی
بندوبست نہین رہتا اور زندگی کی آرام کا اسباب بالکل میسر نہین آتا وے لوگ صرف شکار سے
یا میوے سے پرورش کر اپنا پیٹ بھرتے ہین ٭

اور [illegible] وغیرہ

شاگرد

دل کی حالتین کون سی نیک ہین اور کونسی بد ٭

اُستاد

انسان کو چاہیئے کہ غصہ حسد کینہ بغض ظلم دغا فریب طمع جھوٹھہ غرور چغلی وغیرہ

بری باتون کو کبھی اپنے دل مین جگہہ نہ دیوے راست گوئی سخاوت رحم عیب پوشی عفو انصاف
عاجزی موافقت احسان مروت وغیرہ خوبیون کو اختیار کرے جو کام کرے اسکو بخوبی سمجہہ
بوجہہ اور سوچ بچار اور غور اور خیال کر کے کرے اور کوئی امید پوری نہونے سے افسوس
نہ کرے جن لڑکون کا ذہن اور حافظہ درست ہوتا ہے اور جو وہ پڑہنے کا شوق رکھتے ہین
اور استاد سے ڈرتے ہین انکو محنت کرنے سے پڑہنا جلد آجاتا ہے اور ایمان اعتقاد اور نیت
کے درست رہنے سے خدا خوش رہتا ہے +

بیسوان سبق
نباتات کے بیان مین

شاگرد

آپ کی زبان شریف سے حیوانات کا تفصیل وار بیان مین سنا مگر نباتات کی بھی کیفیت سنا چاہتا ہون

استاد

پیڑ بوٹی گہاس وغیرہ نباتات کہلاتے ہین اور وے بھی جان رکھتی ہین مگر انکے اور
چوپائے اور پرند وغیرہ کے جینے مین بڑا فرق ہے نباتات کو اندہیرا اُجالا اور گرمی سردی کا
اثر تو البتہ ہوتا ہے مگر وے ہم لوگون کی طرح چل پہل نہین سکتے جہان پیدا ہوتی ہین اُسی جگہہ
کہڑے رہتے ہین درختون کی چہال جو باہر رہتی ہے سخت اور روکہی ہوتی ہے کیونکہ اوس سے
اُنکی بدن کی حفاظت رہتی ہے اُس چہال کے اندر دوسری چہال ریشہ دار ہے جسکے اندر
نرم لکڑی رہتی ہے پہر اُس نرم لکڑی کے اندر سخت لکڑی ہوتی ہے جو درخت کا بوجہہ سنبھالتی

ہے اور بعض درختون مین اس سخت لکڑی کے اندر بھی ایک دوسری چیز بہت نرم رہتی ہے
جسکو گودا کہتے ہین خدا نے درختون کے پتنو مین عجب کام کیا ہے اور غور سے دیکھو تو انمین
بھی رگ اور نسین اُسی ڈول سے نظر آتی ہین جیسے ہم لوگون کے بدن مین پہیل رہی
ہین درخت انہین پتون کے راہ دم لیتے ہین اگر کوئی درخت ایسی جگہہ مین رکہا جاوے
جہان اُسکو دم لینے کے لیئے ہوا نہ پہنچ سکے تو جیسے آدمی گہٹ کر مرجاتا ہے اُسیطرح
وہ بھی سوکہہ جاتا ہے درختون کی جڑ جو زمین کے اندر رہتی ہے گویا انکا منہہ ہے وہی
زمین سے پانی کہینچتے ہین جو عرق ہوکر ریشون کی راہ تمام پیڑ مین ڈال ڈال پات پات
پہیل جاتا ہے جیسے ہم لوگون کے بدن مین رگون کی راہ خون پہیلتا ہے اسی سے ڈالی
اور پتے سرسبز رہتی ہین اور موسم سرما مین وہ عرق نہین اوپر چڑہ سکتا ہے اسی واسطے
موسم خزان مین درختون کے پتے خشک ہوکر گر پڑتے ہین اور بہار کے موسم مین
سورج کی گرمی سے عرق کے عروج کے سبب پہر تازہ کوپلین پہوٹتی ہین بعضی درخت
ایسی ہین کہ سردی اثر نہین کرتی بعض درختون کا بیج گودہ دار پہلون کے اندر ہوتا ہے
مثلاً سیب ناسپاتی بہی وغیرہ جنکا گودہ اکثر انسان کے کہانے کے کام مین آتا ہے
اور بعض بے گودی کے پہلون کے اندر نکلتا ہے مثلاً مٹر وغیرہ جنکا بیج ہی اکثر کہانے
مین آتا ہے بعض پہلون کی گٹہلیان نہایت سخت اور وزنی ہوتی ہین مثلاً بیر بعض
درخت ایسے ہین کہ انپر سردی اثر نہین کرتی اور ہمیشہ سرسبز رہتی ہین اور بعض بعض
تاڑ کا درخت ایک سو ساٹہہ فٹ لنبا ہوتا ہے اکثر درخت تخم سے پیدا ہوتے ہین اور بہت سے

درختون کی جڑ اور قلم لگائی جاتی ہے جیسے چھوہارے اور شفتالو کے اور بعض درختون کے
بیج ایسے باریک اور ہلکے ہوتے ہین کہ جب خشک ہوکر زمین پر گرتے ہین ہوا اونکو دور
دور اوڑا لیجاتی ہے +

جب بیج زمین مین بویا جاتا ہے تب اُسکی ایکطرف سے جڑ اور دوسری طرف سے پتے نکلتے
ہین اور اسی کو کلہ پھوٹنا کہتے ہین - کیا قدرت الٰہی ہے کہ بیج خواہ جس رخ ہوکر زمین
مین پڑے پتے ہمیشہ اوپر اور جڑہ نیچے کی طرف ہو جاویگی اگر وہ بیج اُسی طرح زمین پر
پڑیگا کہ اوپر جڑہ اور نیچے پتے پھوٹین تو بھی جڑہ جھک کر نیچے چلی جایگی اور پتے اٹھہ کر
اوپر چلے آوین گے اگر یہ بات نہوتی تو ہر ایک بیج کا رخ دیکھکر کوئی کہان تک زمین مین
بو سکتا اور پھر کاشتکاری بھی کیونکر ہو سکتی اکثر اِن درختون کے پھل نہایت مزہ دار
ہوتے ہین مثلاً سیب ناسپاتی بہی امرود نارنگی کوکے سنگترے لیمو انبہ
شفتالو لیچی لکٹ انار الوچے آلو بخارے کھرنی فالسے جامن پسکوترے کیلے کھجور
ناریل ناریل وغیرہ جہان اسطرح کے مزہ دار میوے ہوتے ہین اُسکو باغ کہتے ہین
اگرچہ چھوٹے پھل مثلاً مکو کرن کہٹل وغیرہ جھاڑیون مین پیدا ہوتے ہین اور سنگاڑے
مکھان سر کمل گٹے وغیرہ تالاب مین پیدا ہوتے ہین اور بہت سے درختون کے
پھول نہایت خوشبودار ہوتے ہین مثلاً چنپا مولسری وغیرہ پھول سب رنگ کے
ہوتے ہین اور بعض اسقدر چھوٹے ہوتے ہین کہ خالی آنکھہ سے ہرگز دکھلائی نہین
دیتے نہایت تعجب کی بات پھولون مین یہہ ہے کہ اُن مین سے اکثر وقت مقرر پر بند

ہوکر کلی کی صورت بن جاتے ہین پہر وقت معین مین کہل کر پہول ہوجاتے ہین +
ہندوستان مین کنول کا کہلنا صبح کو اور بند ہوجانا شام کو اور کمودنی کا کہلنا شام کو بند ہوجانا
فجر کو مشہور ہے شاعر لوگ ان پہولون سے چند چیزون کو تشبیہہ دیتے ہین پہل
پہول سردی گرمی کمی بیشی کے سبب ہر ایک موسم مین جدی جدی قسم کے ہوتے ہین
درخت اور پیڑ اُسے کہتے ہین جسکا جڑہ سے ایک ہی کلہ نکلتا ہے اور کچھہ دور اونچا جاکر
اُسمین سے شاخین نکلتی ہین مثلاً آم املی چیڑ کیلا دیودار وغیرہ جہاڑ وہ ہے جسکے
جڑ سے صدہا ڈالیان پہوٹتی ہین اُسکا درخت چہوٹا رہتا ہے مثلاً جہڑبیری وغیرہ
بیل اُسے کہتے ہین جو رسّی کیطرح بڑہتی چلی جائے اور دوسری چیز کے بغیر کہڑی نہین
ہوسکتی مثلاً کدّو کہیرا ترئی وغیرہ اور گہاس وہ ہے جسکی زمین سے لنبے لنبے
پتیان نکلتی ہین مثلاً دوب سوآر بانس گنّا وغیرہ کپاس کا درخت جو ہندوستان
مین افراط سے پیدا ہوتا ہے نہایت مطلب کا ہے اُسکے پہل کے اندر سے روی نکلتی
ہے اور اُسکو صاف کرکے دہنتے اور کاتتے ہین تب اُسکے کپڑے بنے جاتے ہین
بانس نرسل جو گیہون مکّی باجرہ ایکھہ چاول وغیرہ گہاس کی قسم سے ہین ایکھہ
کی رس سے راب گڑ کہانڈ چینی بتاسا مصری قند وغیرہ مٹہائیان تیار ہوتی
ہین سن کا بہی درخت جس سے رسّی وغیرہ بناتے ہین گہاس کی قسم سے ہے +
یہہ بہی معلوم رکہنا چاہیئے کہ بول چال مین لوگ گہاس اُسے کہتے ہین جو زمین پر خودبخود
اُگتی ہے اور جسکو گاے بہینس اور گہوڑے کہاتے ہین اور گہاس دنیا مین دو لاکہہ قسم

کی دریافت ہوئی ہین اُن مین سے گائے بیل صرف تین سو قسم کی چہتی ہین اور گہوڑا کل
دو سو باسٹہہ طرح کی گہاس کہاتا ہے اور سور اگرچہ سب سے زیادہ ناپاک ہے مگر اِن دو لاکہہ
قسمون سے فقط بہتر طرح کی کہاتا ہے اسمین بہی عجب ایک خاصیت یہہ ہے کہ جسقدر
وہ چرائی اور کاٹی جاتی ہے اسیقدر زیادہ بڑہتی ہے جہان پتہرون پر گہاس اور درخت
جمنے کے لایق مٹی نہین ہوتی وہان پہلے پانی کے اثر سے کائی جمنی شروع ہوتی ہے
پہر وہ یہہ کائی جمتے جمتے اور سوکہتے سوکہتے مٹی ہوجاتی ہے کہ پہر گہاس پیڑ وغیرہ کا تخم
بذریعہ ہوا اُڑکر یا کسی اور طرح وہان آپڑتا ہے اور اُگ آتا ہے غرض خالق نے دنیا مین
کوئی چیز بیفایدہ پیدا نہین کی سمندر مین بہی سوار نباتات سے جمتی رہتی ہے جیسے ندی
تالاب مین ہوتی ہے جو دریائی جانورون کے کہانے کے کام مین آتی ہے سمندر کے
سوار سے ایک دوا گہگسی کے جسے انگریزی مین ایوڈن کہتے ہین بہت عمدہ تیار ہوتی
ہے اور سوار ولایتی صابن اور شیشہ بنانے کے کام مین بہی آتی ہے اور بعض درختون اور
بیلون اور جہاڑیون مین کانٹے بہی ہوتے ہین اسواسطے پہول پہل توڑنے کیوقت ہاتہہ
اور پیر اور کپڑون کے نہایت احتیاط رکہنی چاہئے اور جب درخت پورانے ہوکر موٹے
اور لنبے ہوجاتے ہین تب انکو جڑ سے کاٹ کر گرا دیتے ہین پہر اُسکے تختے اور کڑیان چیر لیتے
ہین جنسے مکان گاڑی چہکڑے کشتیان جہاز میز کرسی پل تخت صندوق
وغیرہ بہت سی چیزین تیار ہوتی ہین۔ پہاڑون مین چیڑ ببول کائل بانز دیودار
شیشم شمشاد اخروٹ سبرد وغیرہ کی لکڑی بہت کام آتی ہے۔ جس جگہہ بہت

سے درخت خود بخود پیدا ہوتے ہین اُسی جنگل کہتے ہین اور پوست سے درختون کی
نہایت حفاظت رہتی ہے ایسے پوست کے خراب ہونے سے درخت سوکھہ جاتے
ہین لڑکون کو مناسب ہے کہ کہیل سمجھہ کر درختون کی چہال کو کچھہ نقصان اور مضرت نہ پہنچاوین
کیونکہ اِن درختون سے ہم لوگون کو کس کس طرح کے پہل پہول لکڑی اور گرمی کے موسم
مین سرد سایہ ملتا ہے اور انہین سے مکان کی زیبایش اور آرایش ہوتی ہے +

ایکیسوان سبق
جمادات کے بیان مین

شاگرد

آپنے حیوانات اور نباتات کا بیان کیا جمادات کا بھی بیان فرمائیے +

اُستاد

اِن دو قسمون کا یعنی حیوانات اور نباتات کا بیان ہوچکا ہے وے سب جاندار ہوتے
ہین اور جب پیدا ہوتے ہین تب چہوٹے رہتے ہین پہر درجہ بدرجہ بڑہ کر اپنی عمر تمام کر کے
زایل ہوجاتے ہین اور سردی اور گرمی کی تاثیر سے ہر ایک ملک مین ہر ایک قسم کے
ہوتے ہین مگر جمادات بالکل بیجان ہے اسمین گھٹنے بڑہنے کی بھی خاصیت نہین رہتی ہے
یعنی ہمیشہ یکسان رہتی ہے پتہر دہات کہربا گوگِد نمک وغیرہ اسی قسم سے ہین اور
جسے لوگ مٹی کہتے ہین وہ درختون اور جانورون کے بدن گل سڑ اور خشک ہوکر بہری
ہے اور ہوتی جاتی ہے خدا نے زمین کو اِس ترکیب کے ساتھہ بنایا ہے کہ طرح طرح کی دواؤن

کی مثل چھلکے پیاز کے اوپر تلے جمائے ہاتے ہین +

جس جگہہ سے دہات نکلتے ہین اُس جگاہہ کو کہان کہتے ہین چاندی سونا لوہا تانبہ سہاگت جست وغیرہ دہات کہان سے نکلتے ہین دہات مٹی اور پتہر سے ملی ہوئی نکلتی ہے جب اوسکو صاف کرآگ مین گلاتے ہین تب خالص اور اصل دہات بن جاتی ہے ان مین سے چند دہات نیہروں کی چوٹ کہا سکتی ہین اور چند ایسی ہین کہ وے ہرگز متحمل اس ضرب کی نہین ہوسکتی جوکہین وے ذری بہی چوٹ کہا جاوین فوراً ریزے ریزے ہوجاوین دہاتون مین سونا سب سے زیادہ قیمتی اور وزنی ہوتا ہے اُسکا بہت باریک ورق اور تار بن سکتا ہے ایک اونس یعنی ساڑہے تین روپیہ بہر سونے کا ورق بڑہایا جاوے تو ڈیڑہ سو فٹ لنبا اور اُسی قدر چوڑا یعنی پچاس گز لنبا اور پچاس گز چوڑا ہوسکتا ہے اور اُس قدر سونے کا تار کہیچا جاوے تو سو میل یعنے پچاس کوس تک کا لنبا ہوسکتا ہے اُسسے چند سکون کی اشرفیان حلقی موہن مالا زنجیر بازوبند کنگن کڑہ انگشتری بالی بالہ بیسہول بندی جہومکے نتہہ بلاق تار بیجاری؟ ننلڑی جگنو گلوبند ہنکل چنپاکلی چہلے وغیرہ زیور بنتے ہین اور اُسکے تار سے کلابتو تیار ہوتا ہے اُسی سے کمخواب وغیرہ کپڑون مین سنہلی بیل بوٹے ڈالتے ہین چاندی سے روپیہ بنتا ہے اور غریب لوگ جنکو سونا میسر نہین ہوتا وے زیور بہی بناتی ہین ۔ ہندوستان کے امیر لوگ سونے چاندی کے برتن بہت پسند کرتے ہین لوہا سب سے زیادہ مطلب کی چیز ہے اگر لوہا نہ ہوتا تو شاید دنیا کا کوئی کام نہین نکلسکتا +

مینچ کانٹا کمانی زنجیر کلہاڑی پہاوڑا آرہ تیشہ برمان رکہانی ریتی چاقو
مقراض سوئی پن قفل کنجی شمشیر خنجر کٹاری بندوق طپنچہ توا مین
توا کڑہائی تمام چیزین ایسے لوہے سے بنتی ہین چاقو وغیرہ چیزین اُس سخت لوہے کی
جسکو فولاد کہتے ہین فولاد بنانے کی یہہ ترکیب ہے کہ اسی لوہے کو آگ مین گرم کرکے ٹہنڈے
پانی مین بجہاتے ہین جتنی دفعہ بجہایا جاتا ہے اُسی قدر سخت ہوتا ہے جو چیز فولاد سے تیار ہوتی
ہے اُسکی دہار اور نوک بہت تیز ہوتی ہے فولادی تلوار سے لوہا اسطرح کٹ سکتا ہے جیسے ڈال
کے دو ٹکڑے ہو جاتے ہین +

مقناطیس جسکو ہندوستانی لوگ چمک پتہر کہتے ہین وہ حقیقت مین ایک قسم کا کچا لوہا ہے
اسمین دو خاصیتین بڑے تعجب کی ہین اول لوہے کو کہینچتا ہے دوم جب اُسکی سوئی بناکر
قاعدہ کے بموجب کسی چیز پر رکھی جاوے تو اُسکا رخ ہمیشہ شمال کیطرف رہیگا چنانچہ
پہلی خاصیت کی سبب وہ اکثر درزی اور لہار اور لڑکون کے کام آتا ہے کیونکہ اکثر درزی
جب اُنکی سوئی کہین زمین پر گر پڑتی ہے اور نظر نہین آتی تب چمک کو زمین پر پہیرتے ہین
وہ سوئی اُسمین چمٹ آتی ہے اور آہنگر اکثر ولایت مین اُسکی جالی بناکر نقاب کیطرح منہ پر ڈالی
رہتی ہے جسمین لوہا ریتنے اور صاف کرتے کے وقت اُسکے چہوٹے چہوٹے ریزے اُڑکر
دم کے ساتہہ ناک اور منہہ مین نہ چلے جاوین اور لڑکے جو ہوشیار ہوتے ہین اُس سے
اپنی دل لگی کے واسطے طرح بطرح کے کہلونے بناتے ہین کسی جگہہ دیکہنے مین آیا کہ ایک لڑکے
نے لوہے کی پولی بطخ بناکر پانی کے حوض مین چہوڑدی اور چمک کا ٹکڑہ کاغذ کی مچہلی

کے پیٹ کے اندر رکھکے اور اُس مچھلی کو چھڑی سے باندہ کر دور سے اس بطخ کو دکھلانے لگا غرض جس طرف وہ لڑکا اُس مچھلی کو لیجاتا تھا اُسی طرف وہ بطخ بھی کھینچ کی کشش سے دوڑی چلی آتی تھی جنکو اُس مچھلی کے پیٹ کا حال معلوم نہ تھا وے لوگ اُس تماشے کو دیکھکر بہت تعجب مین آتے اور جن لوگون نے اُسکا مطلب دریافت کیا تھا وے اُس لڑکے کی عقل کی تعریف کرنے لگے تانبا اور لوہا بہت سخت اور تیز آنچ سے گلتا ہے - ہندون کے نزدیک تانبا اور سونا سب دہاتون سے پاک اور نفیس ہوتا ہے تانبے اور اِن دہاتون کے برتنون مین جن مین تانبا ملا رہتا ہے مثلاً پیتل اور کانسی کے کہانے کی کھٹی چیز کبھی نہ رکھین کیونکہ کہٹائی تانبے کے ساتھ ملنے سے زہر ہو جاتی ہے اور اسی کی حفاظت کے واسطے لوگ ایسے برتنون پر قلعی کروا لیتے ہین شیشہ اور جست نرم ہوتا ہے شیشے سے بندوق اور پستول کی گولیان اور فرنگستان مین اکثر مکانون کی چہت بھی بناتے ہین کیونکہ وے ہوا اور پانی سے خراب نہین ہوتی انگلستان مین بندوق کی گولیان اور چھرے اسطرح سے بناتے ہین کہ بلند مکان پر چڑھ کر چھلنی کے سوراخون مین ہوکر گلے ہوئے شیشے کو نیچے پانی کے حوض مین گراتے ہین اور وہ جسطرح سے مینہ کی بوندین برستی ہین ہوا مین گول گول گولیان اور چھرے بنکر پانی کے حوض مین گرتا اور ٹھنڈا ہوتا رہتا ہے پھر اُن گولیون اور چھرون کو پانی سے نکالکر اپنے کام مین لاتے ہین رانگ بھی نرم ہوتا ہے اور قلعی وغیرہ کے کامون مین آتا ہے - چند دہاتین ایسے ہین کہ دو دہاتین گلے ہوئے ملا کر تیار ہوتے ہین مثل پیتل جو تانبا اور جست ملا کر بنتا ہے اور

برتن وغیرہ چیزون کے تیار کرنے مین کام آتا ہے ٭

فصل دوم

شاگرد

حیوانات اور نباتات اور جمادات ان تین طرح کی خلقت کو سنکر مجکو نہایت آگاہی حاصل ہوئی مگر طرح بطرح کی چیزون کی پیدائش اس زمین پر آپ بتلاتے ہین اور جتنی زمین دکھلائی دیتی ہے جو اسمین سب چیزین پیدا ہوتی ہین تو اسکے سوائے کیا اور بھی زمین ہے ٭

اُستاد

مجکو معلوم ہوتا ہے کہ تم لوگ اسی زمین کو تمام زمین جانتے ہو جسپر تمہارے اور تمہاری بستی کے لوگون کی آمدرفت جاری ہے — سچ ہے کہ بغیر علم کے آدمی اندھا ہوتا ہی کیونکہ جس بستی مین تم رہتے ہو ایسی بہت سی بستیان ہر ایک پرگنہ کے درمیان واقع ہین اور ایک ضلع مین کتنے پرگنہ ہوتے ہین اور ضلع بھی صوبے کا ایک جز ہوتا ہے اور تم لوگ جو صوبے کو تمام زمین خیال کرو تو زمین پر اسطرح کے بے شمار صوبے واقع ہین — دیکھو یہہ ہندوستان نہایت بڑا ہے جسکے شمال مین بدری ناتھہ اور جنوب مین سیت بندرا میشور اور مشرق مین جگنا تہہ اور مغرب مین دوارکا یہے چار حدین ہندوستان کی ہین اور ہندوستان کے درمیان دراوڑ کرناٹ تیلنگ مہاراشٹر گجرات مالوہ مارواڑ دھندار برج پنجاب انتربید مگدہ بنگالہ اوڑیسا وغیرہ ہزارہا ملک واقع ہین جو ان ملکون کے گرد ہو آتا ہے اور بدری ناتھہ وغیرہ مندرون کی زیارت کر آتا ہے یہانکی

باشندے اُسے کہتے ہین کہ یہہ شخص تمام زمین کے گرد پھر آیا ہے مگر تم جانو کہ یہہ
ہندوستان بھی زمین کا ایک حصہ ہے کسواسطے کہ زمین کے پردے پر اس سے بھی
بڑے بڑے اور کئی ملک واقع ہین ان مین طرح بطرح کی چیزین پیدا ہوتی ہین اور جو چیز
اس ملک مین پیدا نہین ہوتی وہ دوسرے ملک مین پیدا ہوتی ہے *
مثلاً زعفران بادام ہینگ وغیرہ اور جو چیز اس ملک مین پیدا ہوتی ہے مثلاً روئی افیون
نیل وغیرہ اکثر ملک مین پیدا نہین ہوتی *

دوسرا سبق
زمین کے پہیلاؤ اور صورت کے بیان مین

شاگرد

حضرت کے بیان سے معلوم ہوتا ہے کہ اس زمین کا پہیلاؤ حد سے زیادہ ہے آپ
مہربانی کرکے زمین کی صورت اور لنبائی چوڑائی کا بیان فرماوین تو بہتر ہے *

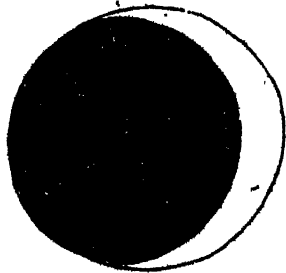
استاد

یہہ زمین جسپر ہم تم رہتے ہین اور جسپر ہزارہا ملک آباد ہین اسکی شکل مدور یعنے گول ہی ہے
صرف محور کے نزدیک دونو طرف سے چپٹی ہے اسواسطے اُسکو نارنگی سے تشبیہ
دیتے ہین اس گولے کا محیط قریب ۲۴۰۰۰ میل کے ہوگا اور اُسکا قطر کہ یعنے ایک
محور کے* نقطے تک تفاوت ۸۰۰۰ میل یعنے چار ہزار کوس پختہ کا ہے اسے زمین کے
گولے کو کرہ زمین کہتے ہین *

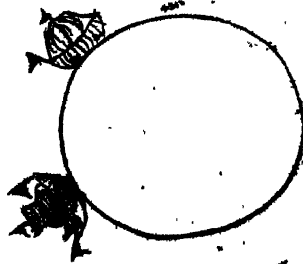
شاگرد

آپنے زمین کی صورت گول بتلائی مگر ظاہر مین زمین چکی کے پاٹ کی مثال دکھلائی دیتی ہے پھر یہی بات کو چھوڑکر کیونکر کسی ہوئی بات پر اعتماد ہو اگرچہ آپ کے کہنے پر یقین ہے مگر زمین کے گول ثابت ہونے مین کوئی دلیل ہے +

استاد

یہہ بات ظاہر ہے کہ سورج جس صورت کسی چیز کی آڑ مین آجاتا ہے اسکا ویسا ہی سایہ پڑیگا اور یہہ بھی جانو کہ جب زمین سورج کے گرد دورہ کرتی ہوئی عین چاند اور سورج کے درمیان آجاتی ہے تب زمین کا عکس چاند پر پڑنے سے چند گرہن ہوتا ہے اور زمین کا عکس جو اسوقت چاند پر پڑتا ہے وہ ہمیشہ گول دکھلائی دیتا ہے جو زمین گول نہوتی تو اُسکا عکس ہرگز گول دکھلائی نہ دیتا اسواسطے زمین کے گول ہونے مین یہہ پہلا ثبوت ہے ۔ چند گرہن کے وقت جس طرح کا عکس چاند پر پڑتا ہے اسکی تصویر ذیل مین لکھی جاتی ہے +

دوسرا ثبوت یہہ ہے کہ جب کوئی جہاز سمندر سے کنارے کیطرف آتا ہے تو کنارے کے لوگون کو اول اُسکا مستول دکھلائی دیتا ہے اور جسقدر پاس آتا جاتا ہے اُسی قدر جہاز کے نیچے کے حصے نمودار ہوتے جاتے ہین اگر زمین گول نہوتی

تو وہ جہاز اور مستول ایک ہی دفعہ نظر پڑنے لگتی ہے اسکی تصویر تلے لکہی
ہے اسکو دیکہو اور جو نقطے بنے ہوئے ہیں وے کنارے کے لوگون کی نظر
پڑنے کے نشان ہین +

اسی طرح سے میدان مین بھی جا تو جب کوئی پہاڑ یا درخت دور سے دکہلائی دیویگا او
اوسکی چوٹی دیکہو گے اور جب عنقریب جاؤ گے تب سر سے لیکر جڑ تک دکہلائی دیویگا
تیسری دلیل یہہ ہے کہ کوئی جہاز سیدہا مشرق کیطرف چلا جاوے تو کچہہ دنون مین
گہوم کر مغرب کیطرف سے اسی مقام پر آجاویگا جہان سے چلا تہا +

تیسرا سبق

بحر اعظم اور زمین کے حصونکے باب مین

اس زمین کے کرہ پر دو بر اعظم یعنے زمین کے دو بڑے حصے ہین ایک شمال و جنوب امریکا کہلاتا ہے بہت لوگ جسے نئی دنیا کہتے ہین کیونکہ وہ حصہ پونے سولہ سو برس

بکرم کے آس پاس معلوم ہوا ہے اور دوسرے بر اعظم مین ایشیا افریقہ

اور یورپ تین حصے واقع ہین یورپ کو فرنگستان بھی کہتے ہین اسطرح سے زمین

پانچ حصون پر منقسم ہے اور ہر ایک حصہ مین بہت سے ملک واقع ہین مثلاً ایشیا مین

روم چین تاتار ہندوستان عرب ایران شام ترکستان وغیرہ ولائتیں

ہین یورپ مین جرمنی فرینس اٹلی اسپین پرتگال سویڈن ڈینمارک

وغیرہ ان دونو بر اعظم کو چھوڑ کر اور بہت سے چھوٹے چھوٹے حصے ہین

مثلاً کریٹ برٹن ایرلنڈ سنگل اور آسٹریلیا کے ملک اور اس زمین

کے آدمیونکا شمار قیاساً اسی کروڑ ہوگا +

شاگرد

سب ولائتون اور ملکون مین گرمی یکسان رہتی ہے یا کم و بیش اسکا بیان فرمائیے

استاد

گرمی اور سردی کا ہونا سورج سے متعلق ہے یعنی جو ملک سورج کے روبرو رہتے ہین

انپر سورج کی شعاع سیدھی پڑتی ہے اور وہان گرمی ہمیشہ کثرت سے پڑتی ہے اور

جو ملک کہ سورج کے روبرو نہین ہین انمین گرمی کم ہوتی ہے کیونکہ وہان سورج کی شعاع

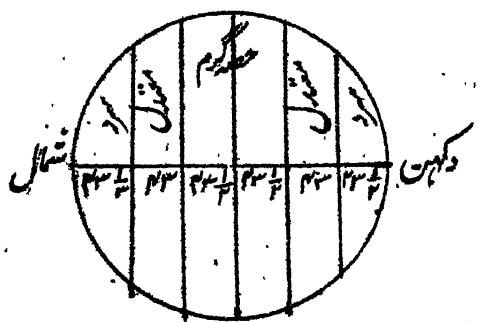
ترچھی پڑتی ہے اگرمی کے سبب سے بھی زمین کا کرہ پانچ حصون پر تقسیم ہوتا ہے

اور جن پانچ حصوں کا بیان ہوچکا ہے انکا ملک کی ترتیب سے بیان ہوا ہے اور ان حصوں سے
زمین کے ملکوں کی سردی اور گرمی کا تفاوت معلوم ہوجاتا ہے یعنی جو ملک گرمی کے حصے
میں ہوگا اسمین گرمی کثرت سے ہوگی اور جو سردی کے حصے مین ہوگا وہان سردی کثرت
سے ہوگی اور معتدل حصے کے ملکون مین سردی گرمی برابر ہوگی +

شاگرد

زمین کے وے حصے کسطرح پر تقسیم ہوتے ہین اسے بتلائیے +

استاد

زمین کے خط استوا سے سورج قریباً ساڑھے تیئس درجے اُتر اور دکھن رہتا ہے اس باعث سے
زمین کے درمیان کے ۴۷ درجے جو سورج کے مقابل رہتے ہین اس درمیان کو حصہ گرم کہتے ہین حصہ گرم سے اُتر اور
دکھن کیطرف ۴۳ درجے ہین وہ حصہ معتدل ہے اور حصہ معتدل کے آخر سے قطب تک دونون طرف
ساڑھے تیئس تیئس درجے حصہ سرد ہے ان باتون کے دریافت کے لیے زمین کی تصویر لکھی ہے
یہہ بھی یاد رکھو کہ زمین کے حصے معتدل مین حصہ گرم کے نزدیک گرمی زیادہ پڑتی ہے
اور حصہ سرد کے نزدیک سردی
زیادہ آدمی خدا کی قدرت اور
صنعت کو کہان تک دریافت
کرسکتا ہے دیکھو خدا نے ہر ملک

مین وہی چیزین پیدا کی ہین جو اس ملک کے باشندون کیے کام اور آرام کی ہین اکثر ملک گرم

ہین اسی قسم کے میوہ اور پہل پیدا ہوتی ہین کہ اپنے عرصے پیاسکو بوجہاتے
ہین مثلاً لیمو سنگترے چکوترے تربوز ناریل گنا پونڈے وغیرہ
اگرچہ ملک سرد کے باشندون کی بہ نسبت ملک گرم کے لوگ کم محنت اور کم ہوشیار ہوتے
ہین مگر اس ملک مین تہوڑی محنت سے بہی غلہ کثرت سے پیدا ہوتا ہے اور اس ملک کے
لوگون کو نہایت فایدہ ہوتا ہے اور گرمی مین وے گرم کپڑے نہین پہن سکتے اسواسطے
اون کے لئے خدا نے اوسملک مین روئی اور ریشم پیدا کیا ہے اور وہان کے لوگون کے چڑہنے
کے لئے اونٹ بنایا جو گرمی کے موسم مین کئی دنون تک ریگستان مین بغیر
پانی کے راہ چلتا ہے اگر اسملک مین اونٹ نہوتا تو اسملک کے لوگونکا گذارہ بہ مشکل ہوتا +
خدا نے سرد ملک مین وے چیزین پیدا کی ہین جو اسملک کے باشندون کے کام اوین
اور انکو آرام دیوین ایسے ملکون مین بسبب سردی کے غلہ اچہا نہین ہوتا اور
پہل بہی بخوبی نہین پہلتا اسواسطے وہان کے باشندے شکار مار کر اپنا پیٹ بہرتے ہین
اور سرد ملک کے جانورون کی اون اور پشم نہایت گرم ہوتی ہے اس سے وہان کے
لوگ اپنے بدن کو سردی سے بچاتے ہین ان جانورون کے چمڑے سمور اور قاقم اور
سنجاب کہلاتے ہین لاپلینڈ وغیرہ جو شمالی قطب کے نزدیک ہین ان مین برف
اور سردی کے باعث کہیتی باغ بن وغیرہ کچھ بہی نہین ہوسکتا ہے
قادر مطلق نے وہان کے لوگون کے آرام کے واسطے اسطرح کے بارہ سنگہے
پیدا کئے ہین جنسے انکا تمام مطلب نکل آتا ہے اوسکا دودہ پیتے ہین اور گوشت کہاتے

ہین اور چمڑا اوڑہتے اور بچہاتے اور پہنتے ہین اور اسکے سینگ سی برتن بناتے ہین ۔۔

اور سواری کے وقت اسکو گاڑی مین بھی جوت لیتے ہین ان گاڑیون مین جو برف پر چلتی

ہین پہئے نہین ہوتے بطور کشتی کی ہوتی ہین انکو بارہ سنگہ ۲۴ گہنٹے کے عرصہ مین سو کوس لیجاتا ہے

ایسے ملکون مین جہان سردی و گرمی میانہ اعتدال ہوتی ہے وہان سب چیزین نہایت تحفہ اور

قیمتی اور بکار آمد پیدا ہوتی ہین اور گائے گہوڑے بہیڑ بکری وغیرہ جانور بہت عمدہ

ہوتے ہین اور غلہ اور میوہ اور پہل پہول بھی تحفہ اور مزہ دار اور خوش رنگ اور

خوشبودار پیدا ہوتے ہین اور کہانون سے جواہر سونا لوہا تانبا جست کوئلہ وغیرہ

قیمتی اور کام کی چیزین افراط سے نکلتی ہین +

شاگرد

زمین کے سب لوگون کی خاصیت اور طبیعت اور قوم ایکطرحپر ہوتی ہین یا کئی طرح پر *

استاد

اگرچہ ہر ملک مین متفرق قوم کے لوگ بستے ہین اور اُن لوگون کی طبیعت اور صورت مین

آب و ہوا اور کہانے پینے اور کم و زیادہ محنت کے باعث تفاوت دکھلائی دیتا

ہے مگر سب آدمیون کے درمیان بہت سی باتین یکسان پائی جاتی ہین +

اعتبار صورت کے آدمی پانچ طرح کے ہین اول قطب کے پاس کے رہنے والے

دوم مغل سیوم حبشی چہارم تامڑین یعنے گندم رنگ پنجم گورے

زمین سے فرنگستان ترکستان ایران اور ہندوستان وغیرہ کے لوگ گورے کہلاتے

ہین وے عقل اور فہم اور علوم و فنون سے بہرہ مند اور چالاک اور ہوشیار ہوتے ہین *

قطب کے پاس کی ملک یعنے لیپ لینڈ اور آیس لینڈ کے آدمی میانہ قد ہوتے ہین

چین اور تاتار وغیرہ کے آدمی مغل کہاتے ہین اُنکی چپٹی ناک ہوتی ہے اور آنکہین چہوٹی اور ترچھی اور رخسارہ چوڑا اور پیشانی کشادہ ہوتی ہے *

حبشی یعنی حبش کے ملک کے آدمیون کے موٹے ہونٹھ پہیلے ہوے ہوتے ہین اور چینیدار یعنے گہونگروالے بال ہوتے ہین *

چوتہا سبق
پہاڑون کے بیان مین

شاگرد

آپ کی زبان شریف سے زمین کا اور اُسکے ملکون کا بیان بخوبی سنا مگر پہاڑونکا کچہہ مختصر احوال سنا چاہتا ہون *

استاد

زمین کے بہت سے حصے پہاڑون سے رک رہے ہین پہاڑ اکثر مقامون پر صرف پتہر کے ہوتے ہین اور بعض جگہہ پتہر مٹی گندہک ہرتال نمک کوئلہ سونا چاندی تانبا لوہا وغیرہ قیمتی چیزون سے ملے ہوے رہتے ہین جہان سے پہاڑ مین سے چیزین کہود کر نکالی جاتی ہین اسکو کہان کہتے ہین اور اُن چیزون کے پتہر اور

مٹی سے علیحدہ اور صاف کرنے مین نہایت محنت پڑتی ہے +

بعض پہاڑون مین سے آگ اس زور شور کے ساتھہ نکلتی ہے کہ اُسکا شعلہ پہاڑ کی
چوٹی سے قریب دو سو کوس کے بلند پہنچتا ہے اسطرح کے پہاڑ زمین کے پردی
پر دو سو سے زیادہ ہونگے اور ایسے پہاڑون کو جوالا مکھی کہتے ہین - ہمالہ کوہ
بلندی مین زمین کے سب پہاڑون سے زیادہ ہے کیونکہ اُسکی گنگوتری جمنوتری
چملاری دہولاگر کی چوٹی قریب تیس ہزار فٹ یعنے پانچ کوس کے سمندر کی
سطح سے بلند ہونگے پہاڑون پر آدمی بھی بستے ہین اور کہیتیان بھی ہوتے
ہین مگر جس جگہہ نہایت بلندی کے باعث بارہ مہینے برف پڑی رہتی ہے
وہان کوئی جانور بھی نہین سکتا +

شاگرد

حضرت نے زمین پر پہاڑون کی اسقدر بلندی بیان کی تو زمین کی شکل مدور مین
فرق پڑجاویگا +

استاد

پہاڑون کی اسقدر اونچائی سے زمین کی گولائی مین کچھہ نقصان نہین ہوتا کیونکہ جو
پہاڑ تمہاری نظرون مین عظیم الشان دکہلائی دیتے ہین وے زمین
کے جسم پر اسقدر چہوٹے خیال مین آوینگے جیسے نارنگی کے چھلکے پر سوئین
نمودار ہوتی ہین +

شاگرد

خلیفہ جی مین یہہ پوچھتا ہون کہ پہاڑون کے ہونے سے کیا مطلب نکلتا ہے ✤

استاد

پہاڑون سے بڑے کام نکلتے ہین کیا تم نہین جانتے کہ جن پتھرون سے مکانات رہنے کے لئے تیار کئے جاتے ہین وے پتھر پہاڑون سے نکلتے ہین پہر آٹا پیسنے کی چکی اور سل بٹہ وغیرہ اُنہین سے تیار ہوتے ہین اور اکثر شہرون مین گلی کوچہ فرش وغیرہ بھی پتھرون سے آراستہ کئے جاتے ہین اور پتھر پہاڑون سے آتے ہین سب پتھر یکسان نہین ہوتے انمین سے بعض پتھر سخت ہوتے ہین اور بعض نرم عمارت کے لئے سخت پتھر خوب ہوتا ہے کیونکہ وہ مدت تک ٹھہرتا ہے نرم پتھر پانی سے گھس کر ریزہ ریزہ ہو جاتا ہے وہی بالو دریا کے کنارے پر پہاڑون سے بہہ کر آتا ہے ✤

چند طرح کے پتھر الماس اور بلور شیشے کی طرح صاف اور شفاف بھی ہوتے ہین تو جواہرون مین سے کہ اُنکی ہندوستان مین بڑی قدر اور قیمت ہے مثلاً الماس زمرد یاقوت مرطیس لہسنیا زبرجد گومیدک سات پتھر ہین کہ وے کہان سے نکلتے ہین الماس سفید ہوتا ہے زمرد سبز یاقوت سیاہ مرطیس سرخ لہسنیا لہسن کا سا رنگ زبرجد زرد گومیدک نارنجی ہوتا ہے کمیابی کے سبب انکی قیمت زیادہ ہے نو رتنون کے باقی دو رتن موتی اور مونگا سمندر سے نکلتے ہین ان

جوہرون کے سواے اور بھی چند طرح کے پتھر ایسے ہوتے ہین کہ اگرچہ انکے برابر قیمتی نہین
ہوتی مگر زیادہ قیمت پر بکتے ہین مثلاً سنگ مرمر سنگ موسے سنگ ساق فیروزہ
لاجورد سلیمانی الاپچا دالچنا ابری یشم غوری عقیق بلور پکھونیا مرہ
وغیرہ سلیٹ ایک قسم کا نرم پتھر ہوتا ہے اکثر مکانون پر اسکے چہت ڈالتے ہین اور جو
پتھر ہوتا ہے وہ صاف کرنے کے بعد تختی کی طرح لڑکون کے لکھنے کے کام مین آتا ہے
جب انکے غار بہت گہرے ہو جاتے ہین تو انکو کلون کے زور سے اوپر اٹھاتے
ہین اس کوئلہ کے اصل نباتات ہے کسی زمانہ مین یہہ زمین کے اندر دب رہا تہا
اور اس کوئلہ کی ایسی کہان ہے جسمین بگھی اور گھوڑے دوڑا کرتے ہین اور
اوسکے اندر سے کوئلہ کہود کر انکو بگھی اور گھوڑون کے اوپر لاد کر کہان کے منہہ کے
پاس لا کر ڈالتے ہین پہر انکو کلون کے زور سے اوپر کہینچ لیتے ہین انگلستان مین
وہ مکان قابل دیکھنے کے ہے اور انگلستان کے درمیان سب کام اسی کوئلہ سے ہوتا ہے
اور چکنی مٹی جیسے گہڑے پیالے اور ہانڈی صراحی وغیرہ برتن چاک پر بناتے
ہین زمین سے نکلتی ہے مٹی کے برتنون کو بنانے کے بعد خشک کرکے آوے مین
پکانا بھی پڑتا ہے اینٹ اور کہپرے بھی جس سے مکان اور مکان کے چہت بنائی
جاتی ہے چینی کے برتن اسی طرح تیار ہوتے ہین اس چکنی مٹی کے ساتھہ ایک قسم
کا پتھر پیس کر ملاتے سے تیار ہوتے ہین +

پانچوان سبق

ندیون کے بیان مین

پہاڑون سے ندیان بہی نکلتی ہین اور دوسرے ندیان باہم مل کر اور بعض بعض اکیلی جاکر
سمندر مین ملجاتی ہین ان ندیون سے لوگونکا بڑا مطلب نکلتا ہے جس جگہہ ہوکر ندیان
نکلتی ہین وہان ہر ایک طرح کا غلہ پیدا ہوتا ہے اور ندیون مین کشتیون کے آمدرفت
کے باعث تجارونکا بڑا مطلب نکلتا ہے اور ندیون مین سے پانی کاٹکر آب پاشی
کے لئے لے آتے ہین اوسکو نہر کہتے ہین ❊

ہندوستان مین سب ندیون مین سے گنگا کا زیادہ لنباؤ ہے اسمین دہوئے کی کشتی
بہی چل سکتی ہے اسکے سوائے بجرے پینس ٹیلے مورپنکہی گہڑدوڑ چہپیا آلاک
بنسولی پلوار پہولیا کچہا کرٹ دونگے وغیرہ کشتیان چلا کرتی ہین اور جس ملک
مین ندیان نہین ہوتین وہان زمین کو کہود کر پانی نکالتی ہین اگر وہ گڑہا اوپر سے سکرا
اور اندر سے چوڑا ہوتا ہے تو اسکو کنوا کہتے ہین بعض کنون کا پانی میٹہا اور بعض کا
کہاری ہوتا ہے اور اگر وہ گڑہا طویل اور عریض ہوتا ہے اسکو تالاب بولتے ہین پہاڑ کے
درمیان جس جگہہ سے پانی کا چشمہ جاری ہوتا ہے اسکو باوڑی بولتے ہین اور ملک مین جس
کنوے کے درمیان سیڑہیان ہوتی ہین اسکو بہی باوڑی کہتے ہین ❊

چھٹا سبق
سمندر کے بیان مین
شاگرد

آپنے فرمایا کہ سب ندیان جا کر سمندر مین مل جاتی ہین مگر یہہ بتلائے کہ سمندر کسے کہتے ہین اور جو پانی اسمین ہوتا ہے وہ باہر کیون نہین نکلتا *

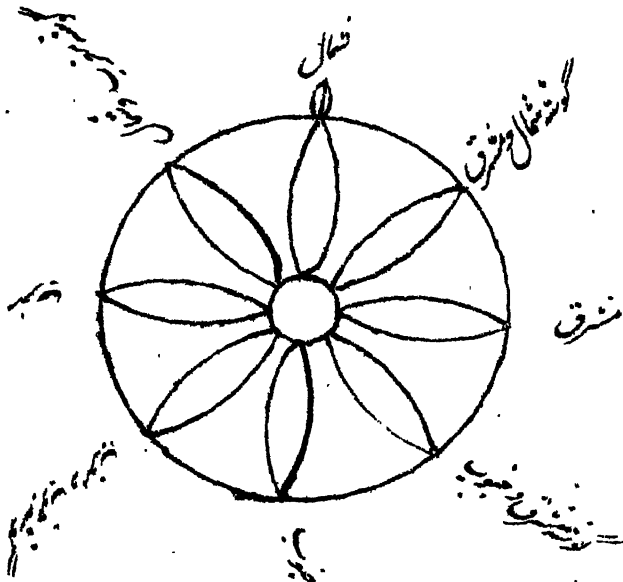
اُستاد

یہہ زمین کا کرہ جسپر ہم لوگ بستے ہین قریب دو تہائی کے پانی سے ڈہکا ہوا ہے اور اس پانی کے فراہم ہونے کو سمندر کہتے ہین سمندر کا پانی اسقدر کھاری ہے کہ ہرگز پیا نہین جاتا جب اس پانی کو جوش دیتے ہین تو پانی بالکل جل کر خشک ہو جانے کے بعد جو چیز سفید رنگ کی باقی رہ جاتی ہے اسکو نمک کہتے ہین وہ کہانے کے کام مین آتا ہے سمندر کبھی ایک حالت پر نہین رہتا چھہ گھنٹے تک اُسکی موجین زمین کیطرف آیا کرتی ہین اور پھر چھہ گھنٹے کے بعد برعکس پیچھے کی طرف بہتی ہین اس چڑہاؤ اور اوتار کو جوار بھاٹا کہتے ہین پچیس گھنٹے کے عرصے مین دو دفعہ جوار بھاٹا آتا ہے اس جوار بھاٹے کا سبب چاند معلوم ہوتا ہے پورن ماشی کے دن سمندر کی لہرین بہت اونچی اُٹھتی ہین وہ سمندر حقیقت مین ایک ہی مگر سہل یاد رکھنے کے واسطے اسکے پانچ حصے جدے جدے کرکے علیحدہ علیحدہ نام معین کئے ہین یورپ اور افریقہ سے امریکا کو جانے مین جو سمندر پڑتا ہے اُسے اٹلانٹک کہتے ہین دوسرا امریکا اور ایشیا کے

درمیان مین جو سمندر پڑتا ہے وہ پاسفک تیسرا امریکا ہندوستان اور اسٹریلیا کے
درمیان کا سمندر ہند کا سمندر کہلاتا ہے اور چوتھا اور پانچوان جو اُتر اور دکھن قطب
کے نزدیک ہے باقی چھوٹی چھوٹی کہاڑیان ہین اونکے نام علیحدہ علیحدہ ہین جیسے
بنگالے کی کہاڑی اور کہنبہات کی کہاڑی اور منار کی کہاڑی وغیرہ اکثر جس مشہور
جگہہ کے نزدیک یہ کہاڑیان ہوتی ہین اسکے نام سے مشہور ہوتی ہین سمندر مین جہاز
بادبان کے وسیلے سے چلا کرتے ہین اور انکو پتوار کے زور سے گہاتے ہین جہاز چلانے
کے لئے ملاح اور خلاصی بہت درکار ہوتے ہین ان سب کا افسر کپتان کہلاتا ہے *
طوفان کے وقت جہاز بڑے خطرہ مین رہتا ہے اگر بہتے بہتے کسی پہاڑ سے
ٹکر کہا جاوے تو اُسی وقت غارت ہو جاوے اور بحالت تباہی جہاز جو لوگ اسپر سوار ہوتے
ہین وے بھی غرق ہو جاتے ہین *
جو دہوئین کے جہاز ہوتے ہین اُنکو حاجت بادبان کی نہین رہتی اور وے مقابل کے
ہوا مین بھی چلتے ہین اور ایسے جلد چلتے ہین کہ ایک گہنٹے کے عرصے مین تین کوس نکل جاتے
دریا کے سفر کو تری کے راہ اور زمین کے سفر کو خشکی کی راہ بولتے ہین سمندر مین جہاز والون
کو زمین نظر نہین آتی ہے چارون طرف پانی ہی پانی دکہلائی دیتا ہے مگر تو بھی کمپاس
کے ذریعہ سے جسکو فارسی مین قطب نما بولتے ہین لوگ اپنے جہاز کو اوسی طرف لیجاتے
ہین جہان اُنکو لیجانا منظور تہا یہہ کمپاس چھوٹی مثل گہڑی کے ہوتی ہے اسکی سوئی کا رخ
ہمیشہ شمال کی طرف رہتا ہے اسی باعث سے جس جگہہ پر چاہتے ہین اُس جگہہ پر اُس

کمپاس کو رکھہ کر مشرق اور مغرب اور شمال اور جنوب

اور گوشہ مغرب و شمال اور گوشہ جنوب و مغرب اور گوشہ مشرق و جنوب اور گوشہ شمال و مشرق

وغیرہ طرفون کو معلوم کر لیتے ہین +

طرفون کے معلوم کرنیکا دوسرا طریق یہہ ہے کہ سورج پورب سے نکلتا ہے اور پچھم میں ڈوبتا ہے جب کوئی شخص اتر کی طرف منہہ کرکے کھڑا ہوتا ہے تو پیٹ دکھن کی طرف ہوتی ہے اور اُسکا دہنا ہاتہہ پورب کی طرف اور بایان ہاتہہ پچھم کی طرف ہوتا ہے جب کوئی آدمی ایسی کسی جگہہ کو جو اسکو نامعلوم ہے جانا چاہتا ہے اُسوقت وہ لوگون سے پوچھہ لیتا ہے کہ کس طرف کو جانا چاہئے اور پورب پچھم اتر دکھن جس طرف کو اس جگہہ کا نشان پاتا ہے اسی طرف چلکر مقام پر پہنچ جاتا ہے مسافر لوگ اسی طرح سے نقشون مین جس مقام کو چاہتے ہین ملاحظہ کر اُسکا پتا لگا لیتے ہین نقشہ کے یہہ معنی ہین کہ تختہ کاغذ پر

کسی ملک کی تصویر کہنچی ہوئی رہتی ہے اور ضلع اور پرگنہ شہر گانو ندی پہاڑ
جھیل سمندر سڑک سب اپنی اپنی جگہہ پر اسمین لکہے جاتے ہین - نقشون کا
اوپر کا سرا ہمیشہ شمال کیطرف رہتا ہے پس اس صورت مین دست راست مشرق
اور دست چپ مغرب اور نیچیکی طرف دکہن البتہ ہوگا *

جب آسمان صاف رہتا ہے اُسوقت زمین سے شمال کیطرف ایک ستارہ بلند جسکو قطب
کہتے ہین نظر آتا ہے وہ ستارہ کبھی اپنی جگہہ کو نہین چہوڑتا لڑکون کو اُس ستارہ کی
شناخت ضرور چاہئے جیسے دن سے رات کے وقت کبھی راستہ نہ بہول جاوین جب چاہین
اُس ستارے کو معاینہ کر شمالی طرف معلوم کر لیوین *

سمندر کے درمیان لاکہون طرح کی مچہلی سانپ مگر سنکہ سیپ اور گہونگی وغیرہ
جانور رہتے ہین - وہیل مچہلی استقدر بڑی ہوتی ہے کہ اُسکی دم کی ٹکر سے جہاز غارت
ہوجاتا ہے اسکا مفصل بیان مچہلیون کے بیان مین ہوچکا ہے اور مچہلیان پانی مین تیرتی
رہتی ہین اور سنکہہ سیپ اور گہونگا اتہلے پانی مین رہتی ہین اور کنارون پر بھی بعض بعض
جگہہ ہوتی ہین سمندر کے سیپ کے پیٹ سے موتی نکلتی ہین اور مونگا جو سمندر کے پایاب
پانی مین ملتا ہے وہ ایک قسم کے کیڑون کے رہنے کا گہر ہے - اسپنج بھی سمندر مین
ملتا ہے جو پانی کو چوس لیتا ہے وہ بھی کیڑون کا بنایا ہوتا ہے اکثر سمندر قریب دو کوس
سے زیادہ گہرا نہین ہے - ندیونکا پانی سمندر مین جاکر ملتا ہے لیکن ان ندیون کے
پانی سے سمندر کبھی طغیانی پر نہین آتا کیونکہ جسقدر پانی آتا ہے اُسی قدر اُسمین سے بخار ہوکر

نکل جاتا ہے پہر وے ابخرے مینھہ بنکر زمین کے پردے پر برستے ہین اور سمندر کے درمیان سوا ر بھی مانند تالاب اور ندیون کے ہوتا ہے وہ ولایتی شیشے کے تیار کرنے مین کام آتا ہے ✤

ساتوان سبق

اوس اور بادل کے بیان مین

شاگرد

حضرت جنے فرمایا کہ بھی پانی بخار ہوکر بادل اور ابر ہوجاتا ہے اسکا کیا سبب ہے اسکا مفصل بیان فرمائیے ✤

استاد

جاننا چاہیئے کہ زمین سے ہمیشہ بخارات نکلا کرتے ہین یعنے جسطرح آگ پر گرم کرنے سے حباب اُٹھتے ہین ویسےہی سمندر زمین پہاڑ جہیل ندی نباتات اور جانورون کے بدنون سے سورج کی گرمی کے باعث ابخرے نکلتے رہتے ہین یے بخار صرف پانی کے قطرے ہین بہت دور رہنے کے سبب سے ہوا سے بھی زیادہ ہلکے ہو جاتے ہین اور اسی سبب سے جسطرح پانی اپنے سے زیادہ ہلکی چیز کو اوپر پہنکتا ہے اسی طرح ہوا بخار کو اوپر کی طرف چڑہا لیجاتی ہے اور یے بخار بلند ہوکر سردی کے سبب جمکر گہرہ ابر اوس برف اولے اور مینھہ بنجاتے ہین جبکہ ہوا زمین کے نزدیک جمع ہوکر کہرہ بنجاتا ہے اور وہی سرما کے موسم مین صبح کے وقت اکثر پانی کے نزدیک دخان کی

مثال نباتات سے دکھلائی دیتا ہے کہ جب زیادہ سردی پڑنے سے درختوں کے پتوں
پر جگہ پانی کے قطرے جسے اوس کہتے ہیں پہنچاتا ہے جیسے دم لینے کے وقت ہم لوگوں کے
منہہ اور ناک سے نکلا ہوا بخار ڈار ہے اور موچھوں کے بالوں پر جگہ پانی کا قطرہ ہو جاتا
ہے پھر جب اُسسے بھی زیادہ سردی پڑتی ہے تو وہ اوس جگہ برف کے ریزے ہو جاتے
ہیں اُسی کو پالا کہتے ہیں یہہ پالا درختوں کے پتوں پر ایسا معلوم ہوتا ہے مثلاً کسی نے
نمک یا مصری پیسکر چھڑک دی ہو جب زمین کے نزدیک ہوا سرد نہیں ہوتی ہے تب بخار
اوپر چڑھکر جمع ہوتا ہے تو اوسکو بادل کہتے ہیں اور وہ رفتہ رفتہ کسی ایسے مقام پر پہنچ
جاتا ہے جہاں ہوا زیادہ سرد ہوتی ہے تو پانی کے قطرے ہوکر برس پڑتا ہے اور کسی
جگہہ آسمان میں اسقدر زیادہ سردی ہوتی ہے جہاں جگہ برف ہو جاتا ہے مگر اسمین یہہ
فرق ہے کہ بخار پانی کے قطرے ہونے کے پہلے ہی جگہ برف ہو جاتا ہے تو وہ برف اُوپر سے
زمین پر پڑتی ہے جیسے روئی دھنکنے کے وقت پہائی اڑتی ہیں اور جو پانی کے قطرے
ہونیکے بعد جمتا ہے تو اولے ہوکر زمین پر پڑتا ہے پانی سے پالا ہلکا ہوتا ہے اس سبب سے
وہ پانی پر تیرا کرتا ہے اولا پالا اور مینہہ اُنکی پیدایش کا موجب بخار ہے جب بخار سردی
پاکر قطرہ یا پالا اولا بنجاتا ہے تب اُسمین ہوا کی نسبت زیادہ بوجھہ ہوتا ہے اس باعث سے
ہوا اُسکو سنبھال نہیں سکتی اور زمین پر گرنے لگتے ہیں اولے اکثر مٹر کے برابر پڑتے ہیں
اور کبھی کبھی مرغی کے انڈے برابر پڑتے ہیں اُنسے کھیتی کا بڑا نقصان ہوتا ہے بادل زمین
سے قریب پندرہ میل سے زیادہ اونچا نہیں پہنچتا اور اکثر زمین سے قریب کوس یا دو کوس

کے اوپر رہا کرتا ہے ✤

سمندر کے کنارے پر زیادہ بارش کا یہہ سبب ہے کہ سمندر سے بخار اُٹھتا ہے اسمین پانی کا
حصہ سواے رہتا ہے اور پہاڑون پر بھی زیادہ بارش ہونے کا یہہ باعث ہے کہ نیچے
کے ملکون مین سے بخار اُڑکر پہاڑون سے ٹکر کہا کر وہان رُک جاتے ہین آگے نہین بڑہ
سکتے اور وہین سردی پاکر برسنے لگتے ہین ہندوستان مین اکثر پورب اور دکہن کی ہوا
ابر پیدا کرتی ہے کیونکہ اس ملک سے سمندر اُسی طرف پڑتا ہے بادلون کے درمیان
ایک طرح کی آگ رہتی ہے جسکو بجلی کہتے ہین جب دو بادل ملتے ہین اور وہ بجلی ایک
بادل مین سے نکلکر دوسرے مین جاتی ہے تب اوسکی چمک کے ساتھ ایک آواز ہوتی ہے
کہ اسکو گرجنا کہتے ہین مگر بعض وقت بجلی کی چمک سے بہت دیر بعد ہملوگون کو گرجنے کی آواز
سنائی دیتی ہے اُسکا یہہ باعث ہیکہ روشنی بہ نسبت آواز کے بہت جلد چلتی ہے
اس لئے پہلے چمک دکہلائی دیتی ہے بعد ازان آواز سنائی دیتی ہے ایسے تفاوت کا کو
خیال کرنا لوگ جس بادل مین بجلی چمکتی ہے اُسکی دوری معلوم کر لیتے ہین اسکی دوری
معلوم کرنے کا یہہ طریقہ ہے کہ آواز ایک پل کے عرصہ مین پانچ میل یعنے ڈہائی کوس چلتی ہے
اور بجلی کی چمک دیکہکر اپنی نبض کو دیکہو کہ جتنے عرصے مین وہ نبض تین دفعہ حرکت کر چکے
اُتنے عرصے مین بجلی کی آواز سنائی دیوی تو معلوم کرو کہ جس بادل مین یہہ بجلی چمکی تھی
وہ ایک میل یعنے آدہی کوس کا فاصلہ رکہتا ہے ✤

جب یہہ بجلی بادل کو چہوڑکر کسی جانور پر گرتی ہے اُسیوقت وہ مرجاتا ہے اور جس مکان یا کشتی

یا درخت وغیرہ پر گرتی ہے اُسکو سڑتا یا جلا دیتی ہے - بجلی سے جانوروں کو بڑا ضرر
اور نقصان پہنچتا ہے - انگلنڈ کے دانا لوگون نے بجلی سے جان و مال کی حفاظت
کے لئے یہہ ترکیب نکالی ہے کہ جس مکان کو بجلی سے محفوظ کرنا منظور ہوتا ہے اُسکے
پاس ہی لوہے کی ایک سیخ ایسی گاڑتے ہین جو اُس مکان سے اونچی رہتی ہے شاید
وہان بجلی گرے بھی تو لوہے کی اُس سیخ مین جذب ہو جاویگی اور اسکے پاس کے مکان
کو کچھہ صدمہ نہین پہنچیگا اکثر بجلی اونچی اونچی چیزون پہ گرتی ہے اس لیئے لوگون کو
چاہیئے کہ بارش کے وقت کسی درخت یا دیوار کے تلے نہ ٹھہرین اور چند چیزین ایسی
ہین کہ وہ بجلی کو اپنی طرف زیادہ تر جذب کرتی ہین اور چند ایسی ہین کہ اُنپر بجلی کبھی
نہین گرتی مثلاً لوہے پر اکثر بجلی پڑتی ہے اور کانچ پر نہیں پڑتی - ایسی چیزون کا
مفصل احوال اور کتابون کے پڑھنے سے معلوم ہوگا +

آٹھوان سبق

شاگرد

آپنے فرمایا کہ بادل پانی ہوکر برسنے لگتے ہین اور یہہ بادلون مین ایک طرح کی آگ رہتی
ہے جسے بجلی کہتے ہیں تو ہم پوچھتے ہین کہ پانی مین آگ کسطرح رہتی ہے +

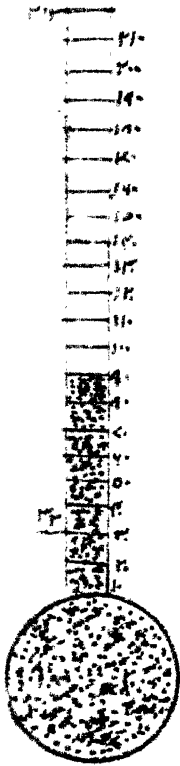
استاد

دنیا مین ایسی کوئی چیز نہین پائی جاتی جسمین گرمی تھوڑی تھوڑی یا بہت سا چیزون میں
رہتی ہے اور بعض چیزین جلد گرم ہو جاتی ہین اور بعض دیر مین گرمی کیلیہہ خاصیت ہے

کہ جب دو چیزین اسطرح کی جمع کیجاوین کہ اُنمین سے ایک بہ نسبت دوسرے کے زیادہ گرم ہو
اور دوسری کم تو زیادہ گرم چیز سے گرمی استقدر نکلکر دوسری چیزمین چلی جاویگی کہ دونون چیزون
مین گرمی برابر درجے کی ہوجاویگی اُسکی مثال یہہ ہے کہ پتھر کا ایک ٹکڑہ ہاتھہ مین لے لو جو ٹھنڈا
لگتا ہے اوسے جب ہاتھہ مین دبا لوگے تو تمہارے ہاتھہ کی گرمی استقدر پتھر مین چلی جاویگی کہ
اوس سے تمہارے ہاتھہ اور پتھر مین گرمی یکسان ہوجاویگی اور پتھر ہاتھہ مین لینے سے سرد
معلوم ہوتا ہے اُسکا یہہ سبب ہے کہ پتھر مین بہ نسبت ہاتھہ کے کم گرمی ہوتی ہے اسواسطے ہاتھہ
کی گرمی نکلکر پتھر مین چلی جاتی ہے اسطرح اگر تم اپنا ایک ہاتھہ گرم پانی مین ڈبا‌ؤ اور دوسرا
ہاتھہ ٹھنڈے پانی مین پھر دونون ہاتھہ کو نکالکر معتدل پانی رکھو تو پانی اُسی ہاتھہ کو سرد پانی مین ڈوبا
تھا گرم معلوم ہوگا اور اوس ہاتھہ کو جو گرم پانی مین ڈبایا تھا سرد کیونکہ پہلے جو ہاتھہ سرد پانی مین
ڈبایا تھا اُس مین گرمی چلی جاویگی اور جو ہاتھہ گرم پانی مین اُسکی گرمی نکلکر پانی مین چلی جاوے
گی پس سردی حقیقت مین کچھہ نہین ہے جس چیز مین گرمی کم ہوتی ہے اُسے سرد کہتے ہین
دنیا مین سب سے زیادہ سرد برف کو بتلاتے ہین اور اسمین گرمی نہین بتلاتے ہین مگر
عقلمندون نے اُسمین سے بھی آگ کی چنگاریان نکالکر دکھلا دی ہین اوپر لکھا گیا ہے
کہ بعض چیز جلد گرم ہوجاتی ہے اور بعض دیر مین اُسکی یہہ مثال ہے کہ کوئی آدمی ایسے
کرتی پہنکر آگ کے نزدیک کھڑا ہو جسمین سیپ یا پیتل کے بوتام لگے ہون تو بوتامون
پر اول گرمی پہنچیگی بعد اُسکے کرتے پر۔
دوسری مثال یہہ ہے کہ چاندی تانبا جست پتھر اُنکے ٹکڑے لیکر آگ مین رکھو تو سب سے

پیشتر چاندی گرم ہوگی پہر تانبہ پہر جست پہر تپہر مٹی گرم ہونگی ہم لوگون کے بدن کی گرمی کے بہ نسبت جس چیز مین گرمی کم ہوتی ہے اُسکی گرمی ظہور مین نہین آتی مگر اس پوشیدہ گرمی کے ظاہر کرنیکے چند ترکیبین ہین یعنے دو چیزون کو باہم رگڑنے سے انکی گرمی ظہور مین آتی ہے جب بانس پر بانس رگڑ کہاتا ہے تو انکی گرمی آگ ہوکر نکلتی ہے جس سے جنگل کے جنگل جل جاتے ہین یا ایک چیز کو دوسری چیز سے ٹہونکو تو بھی آگ نکلتی ہے مثلاً چقماق اور پتہر سے آگ نکلتی ہے یا ایک چیز دوسری چیز مین ملانے سے آگ نکلتی ہے جیسے معدنیات مین تیزآب وغیرہ کے ملانے سے آگ پیدا ہوتی ہے جس چیز مین جسقدر گرمی رہتی ہے اُسیقدر اُسکے اجزا دور دور رہتے ہین جیسے گھی کو گرم کر کے کسی برتن مین رکھہ کر دیکھو جسقدر اُسکی گرمی کم ہوتی جاوے گی اُسیقدر اُسکی جز نزدیک ہوتی جاوینگی یعنے گھی سکڑ کر جم جاویگا اگر پہر اُسکو آگ پر رکھو تو جسقدر اُسمین گرمی کا اثر زیادہ ہوتا جاویگا اُسیقدر اُسکے اجزا دور دور ہوتے جاوینگے یعنے گھی پہیلتا اور پگھلتا چلا جاویگا گرمی کے سبب سے جب پانی کی اجزا پہیلتے ہین تب وہ پانی بہاپ ہو جاتا ہے یعنے پانی کے اجزا بہاپ ہوتے ہین ایسے زیادہ پہیلتے ہین کہ ایک سیر پانی کی بہاپ اتنے گہیر مین سماتی ہے جتنے گہیر مین ۱۷۰۰ سیر پانی سماتا ہے اسیواسطے دخانی کل مین زیادہ زور رہتا ہے *

فرنگستان کے اہل علمون نے تہرمامیٹر نام ایک آلہ اسطور سے بنایا ہے اور اُسکی صورت اسطرحکی ہوتی ہے کہ اوپر ایک پتلی ڈنڈی اور تلے ایک ولا اندر سے پولا

ہتوا ہے اُس آلہ مین انداز سے پارہ بھر کے اُسے ایک کاٹھ کے تختے مین جڑ دیتے ہین اور اُسکی ڈنڈی ۲۱۲ درجون مین برابر تقسیم کر دیتے ہین اُسکے اندر گرمی کے باعث جس درجے تک پارہ چڑہتا ہے اُسیقدر گرمی ہوا مین معلوم کرو جیسے اس شکل مین ۹۰ تک پارہ چڑہتا ہے جہان تک کالا رنگ کر دیا ہے تو ہوا مین ۹۰ درجے گرمی سمجھنی چاہیئے اسیطرح سے جب ۱۰۰ درجہ پارہ پہنچے تو ہوا کی گرمی سو درجے معلوم کرنی چاہیئے اور جب پارہ اُترتا اُترتا بتیس درجے پر آجاتا ہے تب ہوا اسقدر سرد ہو جاتی ہے جسقدر پانی مین سردی ہوتی ہے اور جب پارہ ۲۱۲ درجے پر پہنچتا ہے تب ہوا مین اسقدر گرمی معلوم کرنی چاہیئے جسقدر کہولتے ہوئے پانی مین ہوتی ہے ✻

نوان سبق
روشنی کے بیان مین

شاگرد

آپ نے فرمایا کہ روشنی بہ نسبت آواز کے جلد چلتی ہے اس سبب سے بجلی کی آواز سننے سے پہلے بجلی کی چمک دکھلائی دیتی ہے مگر اب مین سنا چاہتا ہون کہ روشنی کتنے عرصے مین کتنی چلتی ہے +

استاد

روشنی ایک سکنڈ یعنے ڈھائی پل مین ایک لاکھہ بانوے ہزار میل چلتی ہے پس اس حساب سے سورج کی شعاع کو ہم تک پہنچنے مین آٹھہ منٹ یعنے بیس پل روشنی سیدہی چلتی ہے اور جو چیز نظر کو نہین روکتی مثل شیشے اور بلور اور ابرک وغیرہ اوس چیز سے روشنی رک نہین سکتی اُسکو پہوڑکر پار ہوجاتی ہے اور جو چیز نظر کو روکتی ہے مثلاً پتہر وغیرہ اُس سے روشنی رک جاتی ہے اور اسکو پہوڑکر باہر نہین جاسکتی +

روشنی سے حیوانات اور نباتات کو بڑا فایدہ پہنچتا ہے کہ وے بسبب روشنی کے اکثر سبز رہتے ہین اور جو تاریکی کی جگہہ مین رہتے ہین وے اکثر سفید رنگ ہوتے جاتے ہین اور مثل بیمار کے نظر پڑتے ہین +

دسوان سبق
ہوا کے بیان مین
شاگرد

حضرت کی زبان فیض ترجمان سے چند طرح کے احوال سننے مگر میرے اوس شک کو دور کیجیے کہ اونچے مکان پر سے ہلکی اور وزنی چیزون کو لیکر دفعتاً چہوڑتے ہین تو وزنی چیز زمین پر فوراً

آجاتی ہے اور رہنی دیر کو اسکا کیا باعث ہے +

استاد

اسکا باعث یہہ ہے کہ یہہ زمین کا کرہ چارون طرف ہوا سے گھرا ہوا ہے اس سے ہلکی چیز
توڑکی ہوسے آتی ہے اور بہاری چیزون کے باعث رک نہین سکتی اس سبب سے
زمین پر جلد آجاتی ہے اور وہ ہوا ہملوگون کی زندگی کا باعث ہے کیونکہ سب جانور
بغیر ہوا کے مکان مین جاکر کہڑا ہوسے تو وہ گھٹ کر مرجاویگا +

سب چیزون کے طرح بطرح کے رنگ ہوا کے وسیلے سے دکھلائی دیتے ہین اور آواز
بھی اسی ہوا کے باعث سنائی دیتی ہے اگر ہوا نہو تو رنگ کچھہ نہ دکھلائی دیوین اور آواز
نہ سنائی دیوے - ہوا زمین کے نزدیک بہاری رہتی ہے مگر زمین سے ہوا جسقدر دور
ہوتی ہے اسیقدر ہلکی ہوتی جاتی ہے یہان تک کہ زمین سے تین کوس کی بلندی پر مطلق ہوا
نہین رہتی اور وہان بادل اور نہ آندہی اور نہ اس زمین کے جانور جی سکتے ہین اگرچہ ہوا آنکہون
سے دکھلائی نہین دیتی ہے پر بدن مین لگنے سے فوراً معلوم ہوجاتی ہے خصوصاً جب گھوڑی
دوڑکر چلتا ہے تو ہوا کا اثر بخوبی ظاہر ہوتا ہے خدا نے سب چیزون کو وزن دیا ہے اسیطرح
ہوا کو بھی از روئی حساب کے معلوم ہوا ہے کہ ایک انچہ مربع یعنے ایک انچہ لنبی اور ایک
انچہ چوڑی مکان پر ہوا کا بوجھہ ساڑہی سات سیر رہتا ہے اس سبب سے جو چیز جسقدر لنبی چوڑی
ہوگی اوسپر اوسیقدر بوجھہ ہوگا +

انچہ | انچہ | انچہ | انچہ

موٹے تازے آدمی کے سبب بدن کو ماپو تو اوسپر — ایسے مربع کہیت قیاساً

دو ہزار ہوں گے اس سبب سے ایک آدمی کے بدن پر ہوا کا بوجھ ۷۵ ۳ من یعنی چوبیس گاڑیوں میں جتنا بوجھ چل سکتا ہے اُسیقدر ہمیشہ بنا رہتا ہے اس بات کو سنکر لوگ اپنے دل میں یہہ شک کرینگے کہ اگر ہر ایک آدمی پہ اسقدر بوجھ رہتا ہے تو وہ چور چور کیوں نہیں ہوجاتا ہے باعث یہہ ہے کہ آدمی کے بدن میں ہر عضو کے اندر ہوا پُر رہتی ہے وہی اس بوجھ کو سنبھالتی ہے اور لوگوں کو ہوا کا بوجھ معلوم نہیں ہوتا ان باتوں کا مضمون تمہارے دل میں تب آویگا جب علم ہوا سے بخوبی واقف ہوگے +

ہوا کے چلنے کا باعث گرمی ہے جب ہوا کا کوئی حصہ سورج کی شعاع یا زمین کی گرمی یا کسی دوسرے سبب سے رقیق اور سبک ہوکر پھیلتا ہے تب وہ ہوا کا حصہ بسبب سُبکی کے اوپر کو چڑھتا ہے اور پرکی سرد ہوا جو بھاری رہتی ہے آس پاس سے اُسکی جگہہ میں آجاتی ہے سبب یہہ ہے کہ ہلکی چیز اوپر رہتی ہے اور بھاری چیز نلے مثلاً تیل اور پانی کو ملاؤ تو بھاری پن سے پانی تلے اور ہلکے پن سے تیل اوپر ہوجائیگا جب سردی یا گرمی یا اور کسی سبب سے ہوا کا کوئی حصہ ایک دوسرے کی جگہہ میں زور کے ساتھہ آجاتا ہے اُسی کو طوفان اس شدت سے آتا ہے کہ بڑے بڑے درخت جڑ پیڑ سے اُکھڑ جاتے ہیں اور عمدہ عمدہ مضبوط مکان اُسکے صدمے سے گر پڑتے ہیں تیز ہوا ایک ایک گھنٹے کے عرصے میں ۳۰ میل جاتی ہے مگر جھکڑ ایک گھنٹے میں ۱۰۰ میل تک جا سکتا ہے یعنے اُسکی تیزروی توپ کے گولہ سے بھی زیادہ ہے +

گیارہواں سبق

شاگرد

حضرت نے حیوانات نباتات جمادات اور زمین و پانی اور گرمی و روشنی اور ہوا کا بیان فرمایا اُسکو سنکر مجکو بخوبی آگاہی ہوئی مگر اب میں یہہ پوچھتا ہوں کہ خلقت مذکورہ کے سواے اور بھی خلقت ہے یا نہیں ✣

اُستاد

لڑکے خدا کی خلقت لاانتہا ہے انسان کی عقل اسقدر کہاں پہنچ سکتی ہے کہ خدا کی قدرت کا پار پاسکے بیٹے تیرے سامنے جسکا بیان کیا ہے وہ خدا کی خلقت کا ایک چھوٹا سا حصہ ہے کیونکہ سورج اور ستارے اور سیارے وغیرہ ان میں سے کوئی خدا کی خلقت سے باہر نہیں ہے ✣

آسمان پر جو ستارے دکھلائی دیتے ہیں اون میں سے سورج بڑا ہے اسکی روشنی سے زمین پر روشنی اور گرمی رہتی ہے مگر وہ زمین سے اسقدر دوری رکھتا ہے کہ جو گھوڑا فی گھنٹہ تیس تیس کوس چل سکتا ہے وہ دن رات چلا جاوے تو زمین سے سورج تک ایکسو اٹھتر برس کے عرصے میں پہنچے اور کرہ آفتاب زمین کے کرہ سے بڑا ہے کیونکہ زمین کے گولے کا قطر تو ۴۰۰۰ کوس کا ہے مگر سورج کا قطر آسے بے تک بعد تخمیناً ۴۴۱۶۲۳ کوس کا ہے اسی باعث سے سورج کی بہ نسبت زمین نہایت چھوٹی ہے اگر زمین کو مٹر کی برابر خیال کرو تو سورج کو گھڑی کی مثال اور زمین سے سورج پونے پانچ کروڑ کوس کی دوری رکھتا ہے اس سبب سے چھوٹا

سورج
۲ ۴۴۱۶۲۳ ۱

دکھلائی دیتا ہے زمین سمیت گیارہ ستارہ جس ترتیب سے نیچے لکھے ہیں اوسے ترتیب سے سورج کے دورہ کرتے ہین اونکے نام یہ ہین عطارد زہرہ زمین مریخ وسٹا جونو سیریز پالس مشتری زحل یورنیس ان مین سے عطارد زہرہ زمین مریخ مشتری زحل ان سیارون کے نام عربی فارسی وغیرہ مین چلے آتے ہین مگر باقی سیارون کو انگریزون نے دوربین کے وسیلے سے دیکھکر ظاہر کیا ہے اونکے نام اس ملک کی کتابون مین نہین ملتے اسلیئے اونکی انگریزی نام ہی مرقوم ہوئے ہین +

شاگرد

حضرت نے سیارون کے بیان مین چاند کا بیان نفرمایا اسکا کیا باعث ہے

استاد

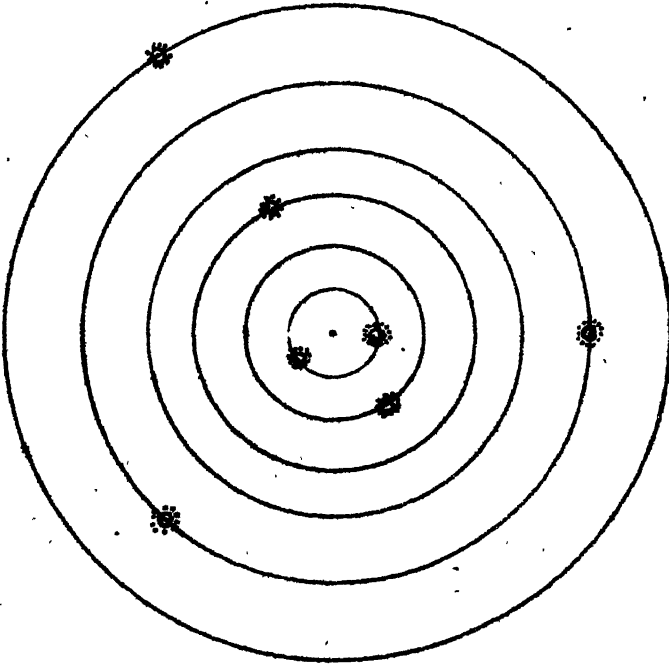
سیارون مین چاند کا شمار نہین ہوتا ہے کیونکہ وہ قمر زمین ہے +

شاگرد

اقمار اور سیارون مین کیا تفاوت ہے +

استاد

سیارے صرف سورج کے گرد دورہ کرتے ہین اور اقمار اپنے سیارے کے گرد دورہ کرتے ہین اور اپنے سیارے کے ساتھہ سورج کے گرد بھی دورہ کرتے ہین اوسکا نقشہ آگے لکھا جاتا ہے +

نقشہ

زمین سورج کے گرد دورہ کرتی ہے اُسکے ساتھہ چاند بھی سورج کے آس پاس پھرتا
چلا جاتا ہے اُسکے دورہ کی ترتیب نقشہ مذکور مین دیکھو کہ دورہ زمین کی سطح
مین ایک نقطہ لکھا ہوا ہے اُسے زمین خیال کرو اور اُسکے چارون طرف جو
دایرہ ہے وہ چاند کی گردش کی جگہہ ہے اور چاند زمین سے تخمینا ایک لاکہہ بیس ہزار
کوس کی دوری رکھتا ہے +

شاگرد

چاند کے سواے اور بھی کوئی قمر ہے +

استاد

اس چاند سمیت اٹھارہ ہین اورجسطرح سے چاند زمین کے گرد دورہ کرتا ہے اسیطرح دوسری بھی اپنے سیارون کے چارون طرف دورہ کرتے ہوئے سورج کے گرد بھی دورہ کرتے ہین زمین کے گرد ایک چاند دورہ کرتا ہے مگر کسی سیارے کے گرد ایک سے زیادہ دورہ کرتے ہین انکا نقشہ زحل کی گردش کی سطرمین دیکھو +

یہی مت خیال کرو کہ سورج کے گرد صرف سیارے ہی دورہ کرتے ہین بلکہ دُم دار سیارے بھی مگر اونکی گردش کی تحقیقات ابھی تک بخوبی نہین ہوی ہے اسلئے اُنکے طلوع اور غروب کی کیفیت بخوبی نہین کہہ سکتے ان سیارون کے پیچھے ایک روشنی کی دُم سی لگی رہتی ہے اسلئے اُنکا نام دمدار ستارہ مشہور ہے اِن مین سے بعض بعض تارون کے ایک دُم سے زیادہ بھی ہوتی ہین سیارے اور دُمدار ستارون کے سواے باقی ستارے ساکن ہین یعنے وے دورہ نہین کرتے یہہ بات قیاساً معلوم ہوتی ہے کہ ستارون کے گرد بھی اسیطرح چاند بھی اور ستارے اُسی طرح دورہ کرتے ہون گے جسطرح اس سورج کے گرد دورہ کرتے ہین - یہہ بھی یاد رکھو کہ چاند ستارے خود روشن نہین ہین وے سورج کی روشنی سے روشنی پاتے ہین اور یہہ بھی ممکن ہے کہ ان سب پر بھی جانور بستے ہون کیونکہ خدا نے اپنی خلقت مین کوئی چیز بیفایدہ پیدا نہین کی +

شاگرد

یے سیارے اور ستارے جو دکہلائی دیتے ہین وے کسقدر دوری رکھتے ہین +

استاد

سورج اسقدر بڑا ہے کہ اُسکے گرد جو سیارے دورہ کرتے ہین اُن مین سے گیارہوین ستیارہ یورنیس اور سورج کے درمیان ایک ارب اور اسّی لاکھہ میل کا تفاوت ہے خدا کی خلقت کا تو بھی یہہ ایک نہایت چھوٹا حصہ ہے کیونکہ آسمان مین باریک سا باریک جو ستارہ چمکتا ہوا نظر آتا ہے وہ بھی اسیطرحکا سورج ہے اور ہر ایکے گرد سیارے اور ستارے دورہ کرتے ہین اور اُنمین جانور بھی رہتے ہین - اگرچہ ستارے پاس پاس دکھلائی دیتے ہین مگر وے کروڑوں کوس کا فاصلہ ایک دوسرے سے رکھتے ہین ہم لوگون کی نظر مین تمام تارے نہین آتے ہین جب دوربین لگاتے ہین تب اُسکے وسیلے سے چند تارے جو بغیر دوربین کے ہرگز نظر نہین پڑتے دکھلائی دیتے ہین اور جسقدر بڑی دوربین تیار ہوتی جاتی ہے اسیقدر یہہ تارے اور بھی زیادہ نظر پڑتے جاتے ہین فی الحقیقت یہہ ستارے بیشمار ہین اُنکو دیکھہ کر یہہ خیال بگڑا جاتا ہے کہ صرف یہی خلقت ہے جو نظر آتی ہے بلکہ تمام ستارون کا یہہ آسمان خدا کی خلقت کا ایک چھوٹا حصہ ہے اور خدا کی خلقت مین ایسے ایسے چند ستارون کے آسمان واقع ہین اور وے یہان سے اسقدر دوری رکھتے ہین کہ کالے آسمان مین سفید بادل کے ٹکڑون کی مانند دوسے ذرہ ذرہ سے چمکتے ہین +

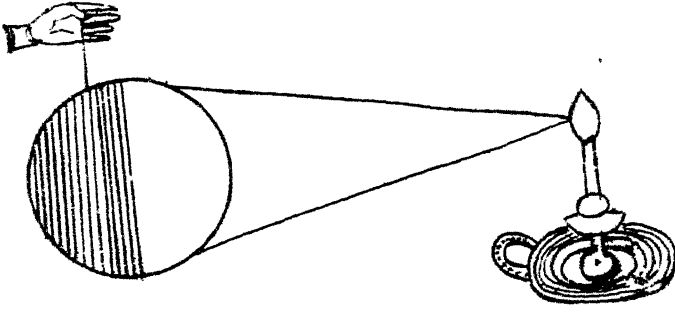
سچ یون ہے کہ خلقت کا پھیلاؤ اور خدا کی قدرت آدمی کے خیال مین نہین آسکتی ہے +

شاگرد

آپنے خدا کی خلقت لا انتہا بتلائی یہہ بات میرے ذہن نشین ہوئی مگر یہہ سنا چاہتا ہون

کہ زمین سورج کے گرد کتنے دنون مین دورہ کرکے اپنے مقام سابق پر آجاتی ہے +

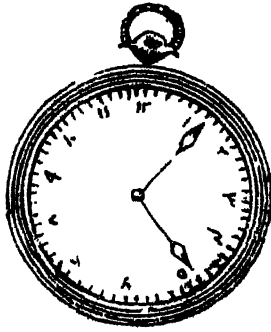
اُستاد

زمین ۳۶۵ دن ۵ گھنٹے اور ۴۸ منٹ ۴۷ سکنڈ یعنے ۳۶۵ دن ۱۴ گھڑی ۵۲ پل کے عرصے مین سورج کے گرد دورہ کرکے اپنے مقام پر آجاتی ہے اور اُس عرصہ کو سال کہتے ہین لیکن ہندوستان کے لوگ سال کے دنون کو اور طرح جانتے ہین اسواسطے انکو تیسرے برس کے بعد ایک مہینا لوند کا ماننا پڑتا ہے - زمین سوائے سورج کے گرد گھومنے کے اپنے محور پر بھی ۲۴ گھنٹے کے عرصے مین ایک دفعہ مغرب سے مشرق کو گھوم جاتی ہے اور وہی رات دن ہونیکا باعث ہے جو ملک سورج کے مقابل ہین اُنمین دن رہتا ہے اور جہان بسبب تاریک ہونے زمین کے سورج دکھلائی نہین دیتا ہے وہان رات رہتی ہے اس بات کی مثال دینے کے لئے نقشہ ذیل مین لکھا جاتا ہے اُسمین جو چراغ موجود ہے اُسکو آفتاب مانو اور گولہ کو زمین اس گولے کے لٹکانے کے واسطے جو اوپر کی طرف ڈوری لگی ہوئی ہوتی ہے اُسکے پھرانے سے گولہ گھوم جاتا ہے اور گولہ کا پہلا حصہ جو چراغ کے روبرو ہوگا وہ پھیرنے سے اندھیرے کی طرف ہو جائیگا یعنے گولہ کی اوٹ سے ہی اُسکا ایک حصہ تاریکی مین ہو جائیگا اور دوسرا حصہ جو تاریکی مین تھا روشنی مین ہو جائیگا اسیطرح اپنے محور پر گھومنے سے کرۂ زمین پر بھی اندھیرا اور چاندنا ہوکر دن رات ہوتی رہتی ہے اور زمین کے اقطاب شمالی اور جنوبی کے نزدیک چھ مہینے تک دن اور چھ مہینے تک رات رہتی ہے +

بارھوان سبق
گھڑی کے بیان مین
شاگرد

آپنے فرمایا کہ جو زمین چوبیس گھنٹے کے عرصے مین تمام دورہ کرکی اپنے محور پر آجاتی ہے
مگر یہہ بتلائی کہ گھنٹے کا انداز کیا ہے *

استاد

ایک دفعہ سورج کے طلوع سے دوسری دفعہ سورج کے طلوع تک ساٹھہ گھڑیان ہوتی ہین
اور ساٹھہ گھڑیون کے ۲۴ گھنٹے ہوتے ہین - انگریزی گھڑی سے اُنکی حقیقت بخوبی
دریافت ہوتی ہے اسلئے اُسکا بیان اور نقشہ لکھا جاتا ہے اور وہ گھڑی انگلستان مین
بنتی ہے اوس گھڑی کی گول ڈبیا ہوتی ہے اور اُسکا محیط بارہ برابر حصون پر منقسم کیا
گیا ہوتا ہے - اس مین ایک سی لیکر بارہ تک کے نشان بترتیب عددون مین لکھے ہوتے

ہین اور ہر ایک حصہ مین پانچ پانچ منٹ کے نشان اور اُس دبیا کے مرکز پر دو سوئیان
پھرتی ہوئی رہتی ہین اُن مین سے چھوٹی سوئی گھنٹے کو تبلاتی ہے اور بڑی سوئی
منٹ کو ۔ جتنی دیر مین چھوٹی سوئی ایک عدد سے دوسرے عدد تک طی کرتی ہے اسیقدر
وقت کو ایک گھنٹہ کہتے ہین چھوٹی

سوئی رات دن مین دو دفعہ
دورہ کرتی ہے کیونکہ رات دن
مین ۲۴ گھنٹے ہوتے ہین اور بڑی
سوئی ایک گھنٹے کے عرصے مین ایک
دورہ پورہ کرتی ہے کیونکہ ایک گھنٹے کے ساٹھہ منٹ ہوتے ہین اسواسطے گھڑی کے گرد
ساٹھہ حصے منٹ کے چھوٹی چھوٹی لکیرون سے نمبر رہتے ہین اور وہ بڑی سوئی ایک
منٹ کے عرصے مین ایک چھوٹا حصہ طی کرتی ہے ۔ دوپہر اور آدھی رات کے وقت دونو
سوئی بارہ کے عدد پر آجاتی ہین پھر ایک گھنٹے کے عرصے مین چھوٹی سوئی وہانسے ایک
عدد پر پہنچیگی اور بڑی سوئی اُسی ایک گھنٹے کے عرصے مین دورہ پورہ کرکے بارہ کے عدد
پر پہنچیگی ٭

اس گھڑی مین گھنٹون کا شمار داہنی طرف سے ہوتا ہے یعنے بارہ کے عدد سے دونون سوئی
داہنی طرف کو چلتی ہین چھوٹی سوئی بارہ کے نشان سے جتنے نشانون تک دورہ کرچکے ہو
اسیقدر گھنٹے معلوم کرو اور بڑی سوئی جتنے منٹ پر ہو اسیقدر منٹ اُن گھنٹونپر جانو مثلاً

گھڑی کے نقشہ مین چھوٹی سوئی بارہ کے نشان پر ہے اور منٹ کی سوئی ایک کے نشان پہ ہے اس سے دریافت کرو کہ بارہ پر پانچ منٹ گذر چکی ہین کیونکہ بڑی سوئی منٹ کے جو چھوٹے چھوٹے نشان ہین اُن مین سے ایک سے دوسرے پر ایک منٹ مین آتی ہے +

ہندوستان کے لوگ سورج کے طلوع سے دن کا شروع مانتے ہین اور انگریز آدھی رات سے اسواسطے انگریزی گھڑی کے حساب سے دوپہر اور آدھی رات پر بارہ بجتے ہین +

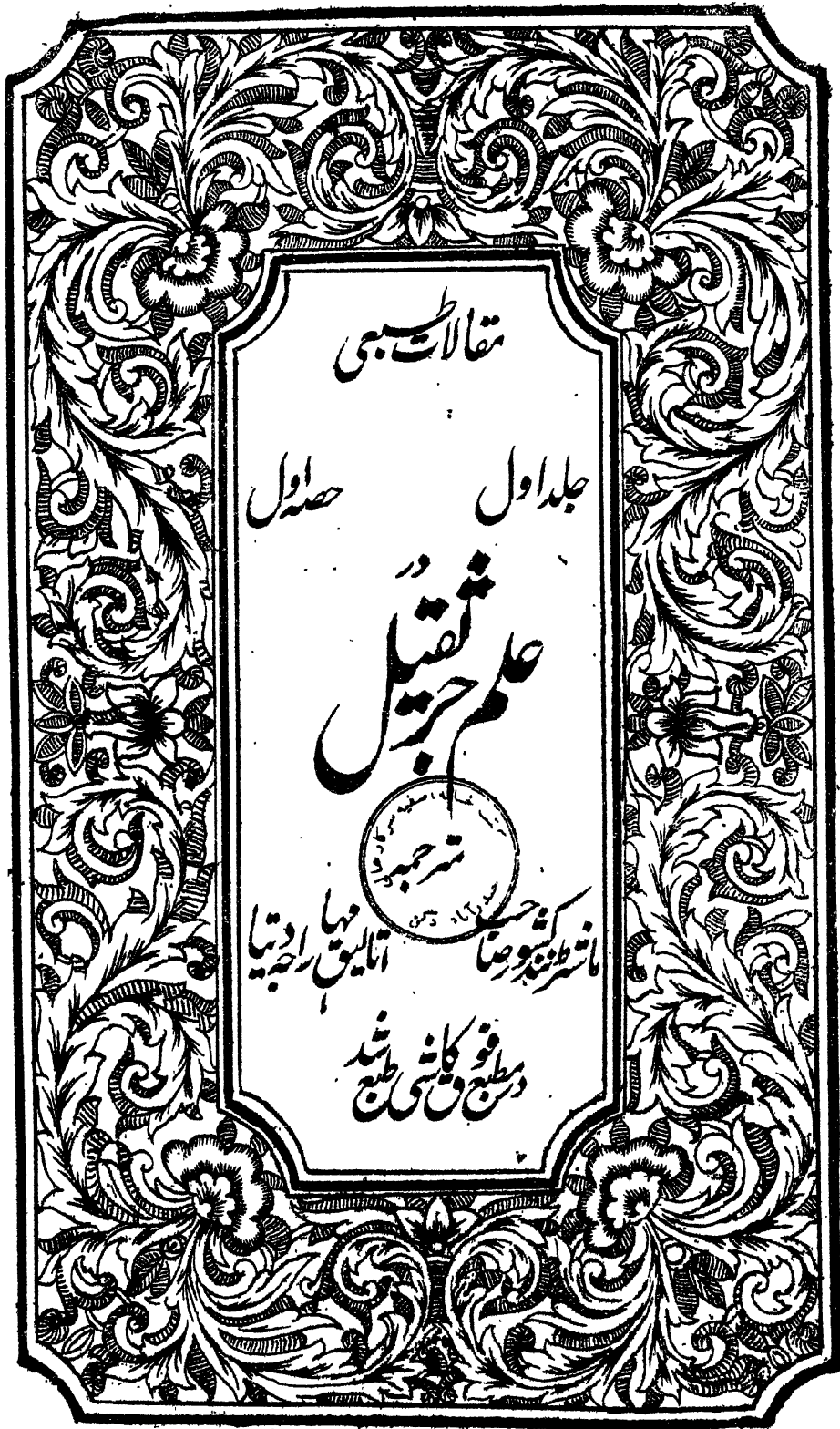
دیکھو اس گھڑی سے کسقدر فایدہ ہوتا ہے کہ سورج اور ستارون مین سے کسی کی حاجت نہین ہوتی جہان بیٹھ کر چاہو وقت دریافت کر لو +

اس گھڑی کو انگریز لوگ ہی بنا سکتے ہین ابتک یہان کے لوگون نے اسقدر علمیت اور صنعت حاصل نہین کی ہے کہ ویسی گھڑی بنا سکین +

وے گھڑیان بیش قیمت ہوتی ہین اور اس سبب سے ہندوستانی لوگون کو اکثر میسر نہین ہو سکتین وے لوگ بالو یا پانی یا دھوپ کی گھڑی سے اپنا مطلب نکالتے ہین +

انگلستان مین اور چیزین بھی عمدہ تیار ہوتی ہین مثلاً بلوری کانچ کے وہان کانچ بھی بنتا ہے اُسکے تیار کرنے کی یہہ ترکیب ہے کہ بالو اور شورہ کو جو ایک طرح کی دھات ہے آتش تیز مین پگھلاتے ہین اور جب وہ پگھلکر پتلا ہو جاتا ہے تب اوسے ڈھالکر کانچ کے تختے بنا لیتے ہین مگر آنچ مین جلد ٹوٹ جاتا ہے فقط +

مقالات طبعی
جلد اول حصه اول
در
علم جر ثقیل
مترجمه
ماسٹر نند کشور صاحب
اتالیق مہاراجہ دتیا
در مطبع فوق کاشی طبع شد

تمہید

مترجم اوراق ہذا بندہ نندکشور عفی عنہ ۱۸۵۵ء مین بحکم جناب سر رابرٹ ہملٹن صاحب بہادر بارنٹ ایجنٹ گورنر جنرل بہادر سنٹرل انڈیا بعہدہ اتالیقی مہاراجہ صاحب بہادر دام اقبالہ رئیس دتیا مقرر ہو کر ریاست دتیا متعلقہ ملک بندیلکھنڈ مین آیا اول کار اتالیقی مہاراجہ صاحب بہادر ممدوح انجام دیتا رہا اور بعدہ یکے از ممبران دربار ریاست مذکور اب تک مقرر ہون عرصہ قیام اس جگہ مین بنظر تعلیم عوام و اشاعت علوم ایک مدرسہ خاص شہر دتیا مین اور چند مدارس علاقہ ریاست مذکور مین باہتمام بندہ جاری ہوگئے اور انمین طالب علمون کو ہر طرح کے علوم سکھانے شروع ہوے مگر چونکہ ابھی تک ملک بندیلکھنڈ مین رواج علم اچھی طرح سے نہین ہوا ہے توجہ طلبا ما بطرف تحصیل علوم ریاضی و جغرافیہ و تواریخ وغیرہ بہت کم پائی گئی بدین وجہ یہ آسان رسالہ اصول علم طبیعی حسب الایما حضور مہاراجہ صاحب بہادر دام اقبالہ ۱۸۶۷ء مین ترجمہ کیا گیا اور اسکے مطالعہ سے امید کہ دلی ترقی شوق و توجہ طالب علمان بطرف علم منظور اور بہت سے مطالب مفید سے ان کو آگاہی ہو جاویگی فقط

دیباچہ

سوال و جواب درمیان اُستاد و شاگرد

گفتگو اول

تمہید

شاگرد آج ہم اُس کتاب کو پڑہ چکے جسکے بعد آپنے فرمایا تہا کہ ہم کچہ کچہ اصولِ علم طبعی بیان کرینگے سو فرمائیے۔

اُستاد ہان مجکو اس کام کے واسطے بالکل فرصت ہے اور مین ہمیشہ اصول اُس علم مفید کے بخوشی بیان کرتا رہونگا اور جس قدر زیادہ شوق سے ایسے حالات تم دریافت کرتے رہوگے اُسی قدر زیادہ خوشی سے مین تم سے اُنکا بیان کرتا رہونگا کہ جتنے تاثیرات طبیعات اور صنایع ہنرمندان ذی فطرت سمجہ مین آسکین اور مجہی یقین ہے کہ اُنکے دریافت کرنیسے تم خود اُن خوبیون اور دانائیونکی کہ جنسے سلسلۂ کائنات مربوط اور مضبوط ہے تعریف کرنے لگوگے

شاگرد کیا علم حکمت ہم جیسے خوردسال بچونکی سمجہ مین آسکتا ہے مین خیال کرتا تہا کہ اُسکا سمجہنا بڑی عمر کے آدمیونکا کام ہے۔

اُستاد تحصیل دانائی کی خواہش کا نام فلسفہ یا علم حکمت ہے اُسکے حاصل کرنیکو اسطے تم اپنے بچپن سے چھوٹا نہین کر سکتے

شاگرد جس قدر مجکو زیادہ علم ہوتا جاتا ہے اُسی قدر مین اُسکو زیادہ پسند کرتا ہون اور آپ کی توجہات سے کتب انتکز اینٹ ہوم کے مطالعہ سے جو خیالات پیدا ہوے اور خوشی حاصل ہوئی اُن سے مطالعہ اُن کتب کا شوق بڑہ گیا۔

اُستاد جن کتابون کے مطالعہ سے تم اس قدر محظوظ ہوے ہو اُنکے اکثر مقامات کے سمجھنے کے واسطے جسقدر تمہاری توجہ مطلوب تھی بہ نسبت اُسکے مبادی علم حکمت کی تجربات مین بہت تہوڑی سی زیادہ توجہ درکار ہوگی علاوہ اسکے تحصیل علم حکمت ذہن کو ترقی اور رعلو بخشتا ہے کیونکہ اُس سے عظمت اور انتظام اور حسن ترکیب اشیا، دنیوی مفہوم اور فیاضی اور دانائی اور طاقت خالق کی نہایت معلوم ہوتی ہین

شاگرد بعض علم حکمت کی کتابین جو کبھی کبھی میرے مطالعہ مین آئین اُنمین اکثر ثقیل اور غیر مستعمل الفاظ سے میری طبیعت اُلجھی اور شکلونکا بیان جو حرفون مین کیا گیا تہا اُسکو مین نہین سمجہا

اُستاد مبتدیون کے واسطے اکثر اُن مطالب مین قید ہے نا کہ جنکے واسطے پہلے اُنکی طبیعت آمادہ نہین ہے مضر ہوتا ہے اور اُنکو مطالب دلچسپ سے نفرت پیدا ہو جاتی ہے مثلاً وہ کتابین جنکا تم اس قدر خوشی سے مطالعہ کرتے ہو پڑہتے ہو مگر کیسطرح کی خوشی دو چار برس پہلے کہ جب تم ہر ایک لفظ کو سمجھے کرکے پڑہتے تھے نہیں تہین اسیطرح نفرت خود بخود اُن شخصونکو جو کتب علوم و فنون کو اصطلاحات کے سمجھنے سے پہلے پڑہنے کا ارادہ کرتے ہین ہو جاتی ہے لفظ زاویہ اس قسم کی کتابون مین اکثر واقع ہوتا ہے اور تم نہین جانتے کہ زاویہ کیا ہے۔

شاگرد ہان صاحب مین نہین جانتا ہون آپ بیان فرمایئے کہ زاویہ سے کیا مراد ہے

اُستاد زاویہ دو خطوط مستقیم کے کہلنے یا ملنے سے پیدا ہوتا ہے شکل اول مین

آب اور ث ب دو خطوط مستقیم نقطہ ب مقام کہ جہان دو نو خط علحدہ ہوے ہین یا کہلتے ہین زاویہ کہلاتا ہے۔

شاگرد تو کیا وہ گوشہ خواہ بڑا یا چہوٹا ہو زاویہ ہی کہلاتا ہے۔

اُستاد ہاں پرکار کے دیکھنے سے زاویہ کا خیال تمھارے ذہن میں خوبی آسکتا ہے اس پہلی شکل کے
خطوط سے مراد شاخہاے پرکار ہے اور نقطہ ب سے مراد وہ مقام کہ جہاں دو شاخیں ملتی ہیں تم
شاخہاے کمپاس کو جس قدر چاہو کھولو یہاں تک کہ وہ ایک خط راست ہو جاویں تو صرف اسی حالت میں
اُنسے زاویہ نہیں بنتا ہے مگر اور ہر حالت میں اُن شاخوں کے کھلنے سے زاویہ پیدا ہوتا ہے اور جس قدر کہ
فاصلہ درمیان شاخوں کے چھوٹا یا بڑا ہوگا اُسی قدر زاویہ چھوٹا یا بڑا ہوگا۔

شاگرد کیا بعضے زاویہ قایمہ کہلاتے ہیں۔

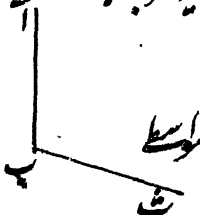
اُستاد زاویہ تین قسم کے ہوتے ہیں قایمہ۔ حادّہ۔ اور منفرجہ جب خط اب (جیسا کہ
شکل دوسری میں) خط د ث سے اس طرح ملے
کہ زاویہ اب د اور اب ث برابر ہوں تو ہر ایک ان دونوں میں سے
زاویہ قایمہ کہلاتا ہے اور خط اب خط د ث پر عمود کہلاتا ہے
اسی سبب سے ایک خط پر عمود ہونا یا ایک خط کے ساتھ زاویہ قایمہ بنانے کے ایک ہی معنی ہیں۔

شاگرد حروف زاویہ کو کس طرح سے پڑھنا چاہیے۔

اُستاد ہر ایک زاویہ کے واسطے تین حروف لکھنے کا دستور ہے اور زاویہ کے پاس کا جو حرف
ہے وہ بیچ میں پڑھنا چاہیے بعض صورتوں میں زاویہ کو صرف ایک حرف سے بھی پڑھتے ہیں جیسا کہ
شکل پہلی اور تیسری میں زاویہ اب ث کو زاویہ ب کہہ سکتے ہیں کیونکہ ان شکلوں میں غلطی کا
اندیشہ نہیں ہے نقطہ ب پر صرف ایک ہی زاویہ ہے۔

شاگرد میں یہ سمجھ گیا کس واسطے کہ اگر دوسری شکل میں زاویہ کو حرف ب سے بیان کیا جاوے
تو یہ معلوم نہ ہوگا کہ کونسا زاویہ مراد ہے آیا زاویہ اب ث یا زاویہ اب د

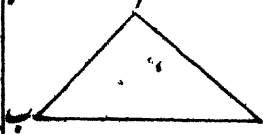
اُستاد یہی سبب ہے کہ اکثر مقامات میں تین حروف لکھنے کی ضرورت ہوتی ہے زاویہ جیسا د اب ث

جیسا کہ شکل اول مین بنسبت زاویہ قایمہ کے کم ہوتا ہے اور زاویہ منفرجہ اب ث (جیسا کہ شکل تیسری مین) بنسبت زاویہ قایمہ کے بڑا ہوتا ہے۔

ا ب ث

اُستاد تمکو سبب معلوم ہوا کہ حروف مقابلہ مین با نزدیک شکلونکے کسواسطے لکھے جاتے ہین جب بات سے تم پہلے اس قدر حیران تھے۔

شاگرد ہان مین سمجھا کہ وہ جدے جدے مقامات ہر ایک شکل تبلانیکے واسطے ہوتے ہین تاکہ بیان اُنکا مصنف کو اور سمجھنا اُنکا طالب علم کو سہل ہو جاوے زاویہ اور مثلث مین کیا فرق ہے۔

اُستاد زاویہ دو خط مستقیم کے کہلنے سے پیدا ہوتا ہے اور تمکو معلوم ہے کہ دو خط مستقیم مین کوئی سطح محدود نہین ہو سکتا اسیواسطے مثلث اب ث (جیسا کہ شکل چوتھی مین) تین خطون سے محدود ہے مثلث اسکو اسواسطے کہتے ہین کہ اسمین تین زاویئے شامل ہین۔

ا ب ث

مثلث بہت قسم کے ہوتے ہین مگر یہان اُن سب کا بیان ضرور نہین کیونکہ مجھے منظور نہین ہے کہ ضرورت سے زیادہ اصطلاحات کے بیان سے تمہارے حافظہ پر بوجھ ڈالون۔

شاگرد تو معلوم ہوا کہ مثلث وہ سطح ہے کہ جسمین تین زاویہ ہون اور تین خطوط مستقیم سے محدود ہو

اُستاد ہان بالفعل مطلب ہمارے کے واسطے یہ تعریف مثلث کی کافی ہے۔

گفتگو دوسری

اجسام اور اُنکی قابلیت انقسام کے بیان مین۔

اُستاد تم سمجھتے ہو کہ حکما اجسام سے کیا مراد لیتے ہین۔

شاگرد تمام چیزین جو نظر آتی ہین اور محسوس ہوتی ہین اجسام کہلاتی ہین۔

اُستاد تمام اشیا جو حواس خمسہ سے محسوس ہوتی ہین مختلف شکلونکی ہوتی ہین لیکن علم حکمت مین اُس شے کو کہ جو ابعاد ثلاثہ رکہتی ہو اور سخت اور بے حرکت مگر حرکت پذیر ہو جسم کہتے ہین۔

شاگرد بیشک جسم میں عرض و طول و ارتفاع پائے جاتے ہیں اور قوت لامسہ کو جو مزاحمت معلوم ہوتی ہے
اُس سے جسم کی سختی بھی ظاہر ہے اور جسم کی اور خاصیتوں کا بھی کوئی انکار نہیں کر سکتا ہے کیونکہ تمام
اشیاے مادی از خود حرکت نہیں کر سکتی ہیں اور باوجود بیحرکت ہونیکے جو کوئی قوت جسم پر
عمل کرے تو وہ فوراً حرکت کریگا اور مجکو یاد پڑتا ہے کہ آپ نے قابلیت انقسام جسم کا
کچھ عجیب ذکر کیا تھا اور فرمایا تھا کہ تقسیم جسم لاانتہا ہو سکتی ہے۔

اُستاد ہاں کچھ عرصہ گذرا میں نے اس عجیب و غریب خاصیت اجسام کا ذکر کیا تھا اور اُسکے
بیان کرنے کے واسطے یہ موقع بہت مناسب معلوم ہوتا ہے۔

شاگرد کیا حقیقت میں اجسام کے بیشمار ٹکڑے ہو سکتے ہیں کیونکہ میری راے میں لاانتہا تقسیم اجسام سے کبھی مراد

اُستاد اگرچہ ابتدا میں یہ امر دشوار معلوم ہوتا ہے لیکن اُسکا ثبوت ممکن ہے کیا کوئی جز
جسم کا اس قدر چھوٹا خیال میں آسکتا ہے کہ جسکے اوپر اور نیچے کے سطح نہوں۔

شاگرد حقیقت میں ہر ایک جسم کے ٹکڑے میں خواہ کتنا ہی باریک اور چھوٹا ہو دو سطح ضرور ہونگے
اور اس سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ جسم قابل تقسیم ہے یعنی اوپر کا سطح نیچے کے سطح سے علیحدہ ہو سکتا ہے

اُستاد یہ نتیجہ درست ہے اور اگرچہ ایسے چھوٹے ٹکڑے جسم کے ہو سکتے ہیں کہ وہ اس سبب سے کہ
آلات کامل اور عمدہ موجود نہیں ہیں تقسیم نہو سکیں تب بھی وہ بالذات قابل تقسیم ہیں۔

شاگرد تقسیم جسم کی کچھ مثالیں بیان فرمائیے۔

اُستاد چند سال گذرے کہ ایک عورت نے آدھ سیر اون سے ایک تاگا ایک لاکھ اڑسٹھ ہزار گز لمبا کاتا تھا اور
بوایل صاحب ذکر کرتے ہیں کہ ڈھائی گرین ریشم سے تین سو گز کا لمبا دھاگا کاتا گیا تھا اور اگر آدھ سیر
چاندی میں جسمیں پانچ ہزار سات سو ساٹھ گرین ہوتی ہیں ایک گرین سونا ملا کر پگلاے تو سونا
چاندی میں برابر پھیل جاویگا یہانتک کہ اگر کل مجموعہ میں سے ایک گرین شورہ کے تیزاب میں گلایا جاوے تو سونا

الگ ہو کر نیچے گر پڑیگا اس تجربہ سے یہ بات ظاہر ہے کہ ایک گرین پانچ ہزار سات سو کرکے حصہ میں تقسیم ہو سکتا ہے
کیونکہ مجموعے ایک گرین میں تا صرف پانچ ہزار سات سو آٹھواں حصہ ہے سونے چاندی کے بنانیوالے ایک
گرین سونیکا ورق پچاس انچ مربع کا بنا سکتے ہیں اور یہ ورق پانچ لاکھ حصوں میں تقسیم ہو سکتا ہے اور
ہر ایک حصہ نظر میں آ سکتا ہے اور خوردبین کی مدد سے کہ جس سے سطح جسم کا سو گنا ہو جاتا ہے سوان
حصہ ہر ایک اس ٹکڑیکا نظر آ سکتا ہے یعنی پانچ کروڑواں حصہ ایک گرین سونیکا نظر آویگا یعنی ایک گرین
سونیکا پانچ کروڑ حصوں میں تقسیم ہو سکتا ہے اور سونا جو کہ چاندی کے تار و نیز سنہری لیس بنانیکے واسطے
چڑھایا جاتا ہے اور بھی زیادہ سطح پر پھیل جاتا ہے باوجود اسکے بھی اگر خوردبین سے دیکھا جاوے تو اوسکی یکسان
شکل پائی جاویگی یہ حساب کیا گیا ہے کہ ایک گرین سونا قریب تیس گز مربع سطح پر پھیل سکتا ہے
قدرتی تقسیم جسم کی اور بھی زیادہ عجیب ہے خوشبودار جسموں میں مثلاً کافور مشک اور ہینگ وغیرہ میں
عجیب باریکی اجزا کی معلوم ہوتی ہے کسواسطے کہ اگرچہ انکا اجزا خوشبودار ہمیشہ بہت بڑا سطح پر پھیل جاتا ہے
تب بھی اُن جسموں میں سے بہت کم وزن کی مقدار میں کم ہوتا ہے جن اشخاص نے عمدہ آلات ترازو وغیرہ سے
امتحان کیا ہے اور جنکا بیان قابل اعتبار ہے وہ بیان کرتے ہیں کہ ایک مچھلی کی پسلی میں تمام دنیا کے آدمیون
سے زیادہ جانور ہوتے ہیں اور ایک گرین ریت کا جابسلا کہ ان جانوروں سے زیادہ بڑا ہوتا ہے
اور اگر یہ مانا جاوے کہ ان چھوٹے جانوروں میں بھی اوجھڑی معدہ اور رگ اور پٹھے وغیرہ ہوتے ہیں اور خون وغیرہ
کی گردش کے لئے آلات اُنمیں موجود ہیں جیسے کہ بڑے جانوروں میں ہوتے ہیں تو اس سے بے انتہا
درجہ کی قابلیت انقسام اجسام میں پائی جاتی ہے حقیقت میں یہ حساب کیا گیا ہے کہ ایک جز خون کا
ان جانوروں میں اُس گولی سے جسکا قطر دسواں حصہ انچ کا ہے اسقدر چھوٹا ہوتا ہے جیسا کہ یہ کرہ تمام کرہ زمین سے
چھوٹا ہے تب بھی اگر یہ اجزا اجزا روشنی سے مقابلہ کئے جاویں تو غالب ہے کہ وہ اسقدر زیادہ
ہونگے جسقدر کہ پہاڑ ریت کے ذرات سے زیادہ ہوتے ہیں اور بھی بہت سی مثالیں ہو سکتی ہیں مگر یہاں

یقین ہے کہ اسیقدر مثالون سے تمکو یقین ہو جاویگا کہ اجسام بہت چھوٹے ٹکڑون مین تقسیم ہو سکتی ہین اور یہان اس گفتگو کو ختم کیا جاتا ہے ۔

تیسری گفتگو

کشش اتصال کے باب مین

اُستاد اے عزیز پچھلی گفتگو جو ہین دی کی اُسپر تم نے کچھ غور کیا کیسی مثالین جو قابلیت انقسام اجسام کی مین نے سنائین وہ تمہاری سمجھ مین آئین یا نہین ۔

شاگرد حقیقت مین جو مثالین آپنے بیان کین اُن سے بہت تعجب و حیرانی پیدا ہوئی اور سونیکے ورق کی باریکی دیکھنے سے جو کچھ آپنے اسباب مین عرتایا وہ سب درست معلوم ہوتا ہے لیکن ایسے چھوٹے جانور جیسے کہ آپ بیان کیگئے خیال مین نہین آسکتی اور اسبات کے خیال کرلینے اور بھی زیادہ حیرانی ہوتی ہے کہ انمین تمام اجزا بڑے جانورونکے سے یعنی دل اور رگین و خون وغیرہ ہوتے ہین ۔

اُستاد ایک مرتبہ جب مطلع صاف اور روشن ہوگا تو مین تمکو بدد خوردبین شمسی کے بہت اچھی طرح گردش خون کی ایک پسو مین دکھلاؤنگا اور پسر یا سنجو خوردبین مجھ جو دہین اگر اون بہتر خوردبین دستیاب ہین تو پسو سے بھی چھوٹے جانور دن مین گردش خون کی دکھلائی جاسکتی ہے بلکہ ان جانورون مین کہ جو نظر بھی نہین آتے ہین مگر اسباب مین اور زیادہ تقریر اُسوقت کیجاوے گی کہ جب علم مناظرہ کا اور ترکیب و استعمال خوردبین شمسی کا ذکر کیا جاویگا بالفعل ہم اُس قدرت کے قاعدہ کو لکھینگے کہ جسے حکما کشش کہتے ہین ۔

شاگرد اگر پچھلی گفتگو دن سے علم حکمت مین اور زیادہ کچھ مشکلات نہون تو اُمید ہے کہ ہم اُسکو بخوبی سمجھ سکینگے یہ تو فرمائیے کہ کشش کی طرح کی ہوتی ہے

اُستاد کشش کئی طرح کی ہوتی ہے مگر ہمنے سے دو کا بیان بالفعل کافی ہے اور وہ یہ ہے ایک کشش اتصال

دوسری کشش نقل کشش اتصال وہ قوت ہے کہ جو اجزاے اجسام کو باہم پیوستہ رکھتی اور علیحدہ نہین ہونے دیتی یا یون کہو جو اجزاے اجسام کو جبکہ وہ ایک دوسرے کے بخوبی نزدیک ہون کھینچکر ملائے رکھتی ہے

شاگرد تو کیا یہ کشش اتصال کا ہی سبب ہے کہ اجزا ایک میز یا ایک قلم تراش کے اکھٹے رہتے ہین

اُستاد جو مثالین کہ تم نے بیان کین صحیح ہین اور یہی کیفیت ایک چیز کی ہے کشش اتصال کا اثر مختلف چیزون پر مختلف ہوتا ہے اس اثر سے بعض جسم سخت ہوتے ہین اور بعض نرم۔ ملک لندن کے ایک حکیم نے قریب سو برس کے گزرے بڑی محنت کے ساتھ مختلف مقدار کشش اتصال کے مختلف قسم کی لکڑی اور دھات اور دیگر اشیا مین دریافت کی تھی اس تحقیقات کا مختصر حال تم زبان انگریزی مین بھی ڈاکٹر انفیلڈ صاحب کی کتاب علم طبعی کی دوسری جلد مین پاوے گے۔

شاگرد ایک مرتبہ آپنے مجکو دکھلایا تھا کہ دو شیشہ کی گولیان مجلا سطح پر ذرہ صاف چیلی ہوئی تھوڑے دباو سے ایک دوسرے سے بڑے زور کے ساتھ چمٹ جاتی ہین اور اسکا سبب آپنے کشش اتصال بتلایا تھا۔

اُستاد یہ بیان تمہارا درست ہے بعض حکما جنہون نے اس تجربہ کو بہت توجہ اور صحت کے ساتھ کیا ہے بیان کرتے ہین کہ اگر دو ہموار سطح جو ایک ایک انچہ قطر مین ہون مجلا اور صاف کر کے دوسرے سے چپکا دیئے جاوین اور زور سے دبائی جاوین تو اُنکے علیحدہ کرنیکے واسطے سو پونڈ کا زور درکار ہوگا اور چونکہ بسبب کشش اتصال کے اجزاے اجسام شامل رہتے ہین تو جب کوئی چیز علیحدہ ہو جاتی ہے یا ٹوٹ جاتی ہے تو اُس خاص موقع مین کشش اتصال ضایع ہو جاتی ہے۔

شاگرد آج صبح کو حاضری کے وقت میرے ہاتھ سے چٹنی دان پھسل کر ٹوٹ گیا تو کیا صرف کشش اتصال کی ہے زایل ہو جانے سے چٹنی دان ٹکڑہ ٹکڑہ ہو گیا تھا۔

اُستاد یہی بات تھی کیونکہ خواہ برتن چٹنی کا ٹوٹ جاے یا تم چاقو سے لکڑی کو کاٹو یا آگ پر شیشہ

پگلاؤ یا اور ہزاروں اور باتین ہین جو ہمیشہ واقع ہوتی ہین انقطاع کشش اتصال کی مثالین ہین

شاگرد چینی اٹکی شکستہ چونکہ بہت قیمتی تہا اُسکو ہیرا لاک سے جوڑ لیا تو کیا یہ جوڑ کشش اتصال کے سبب سے تہا

اُستاد ہان درست ہے اور بیان آئندہ سے تمکو معلوم ہوگا کہ طباخی کے بہت سے عمل صرف مختلف صورتین کشش اتصال کی ہین مثلاً آٹے مین ایک کشش اتصال ہے یعنی لیکن جب اُسکو دودہ یا کسی اور سیال شے کے ساتہ ملاؤ تو اُسکے اجزا ایک دوسرے سے خوب چمٹ جاتے ہین اور بہت صورتون مین کشش اتصال اور زیادہ مضبوط ہو جاتی ہے۔

شاگرد آپ تو عجب طرح کی بات فرماتے ہین کیونکہ شیشہ پگلاتے ہین آگ کشش اتصال کو زائل کرتی ہے اور روٹی وغیرہ پکانیمین آگ ہی کشش اتصال کو زیادہ کرتی ہے۔ یہ بات کیونکر سمجھی جائے

اُستاد اس شبہ کو مین تمہارے رفع کرونگا دیکہو گرمی ہمیشہ جسمونکو پہیلاتی ہے جبکہ آگ دہات وغیرہ کے پگلانے مین عمل کیجاتی ہے تو وہ اجزا کو پہیلا دیتی ہے اور کشش اتصال کا اثر اوٹہا دیتی ہے اور عمل طباخی مین گرمی اجزا آٹے کو پہیلا تو دیتی ہے مگر کشش اتصال پر غالب آنیکے واسطے کافی نہین ہوتی

شاگرد جبکہ طباخ شوربہ پکاتا ہے تو کشش اتصال پر حرارت کا غلبہ ہے جس سے اجزا گوشت کے تو ایک دوسرے سے علحدہ ہو جاتے ہین مگر اجزاے استخوان کی کشش پر حرارت کا غلبہ نہین ہوتا

اُستاد گرم پانی کی گرمی سے یہ بات نہین ہو سکتی ہے لیکن چند برس گزرے اس مطلب کے واسطے پاپین صاحب نے ایک کل ایجاد کی تہی وہ کل استخوان کے باریک کرنے مین کام آتی ہے آئندہ کسی وقت اس کل کی تصویر دکہلاؤنگا اور اُسکے مختلف اجزا کا حال جو بہت صاف ہے بیان کرونگا

چوتہی گفتگو

کشش اتصال کے بیان مین

اُستاد اب اس شے سے قاعدہ قدرت کی ہین اور چند مثالین بیان کرتا ہون مثلاً اگر دو مچلا کلی

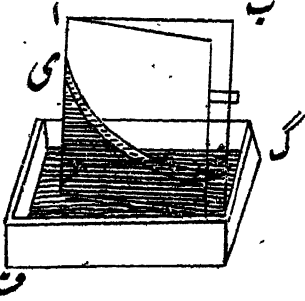
سنگ مرمر یا پیتل کی ملا کر رکھی جاویں اور تھوڑا سا اُس میں اُنکے اندر سوراخ بند کرنیکے واسطے ڈالا جاوے
تو وہ ایسے ملجاوینگے کہ اُنکے علیحدہ کرنیکے واسطے ایک بڑا زور درکار ہوگا۔ اگر دو قطرہ پارہ
کے ایکدوسرے کے پاس رکھے جاویں تو وہ ملکر ایک بڑا قطرہ ہو جاوینگے۔ پانی کے قطرات کا بھی
یہی حال ہوتا ہے دو گول ٹکڑے کارک لکڑی کے جب پانی پر ایک انچ کے فاصلہ پر رکھے
جاویں تو وہ اکٹھے چلینگے۔ صاف تختہ کے ٹکڑے کو ایک ترازو پر تولو اور پھر اُسکو پانی پر
چسپان کرکے رکھو تو اُسکو پانی سے علیحدہ کرنیکے واسطے پانچ یا چھ گنا وزن درکار ہوگا۔ اگر
ایک چھوٹا سا قطرہ پارہ کا صاف کاغذ پر رکھا جاوے اور ایک شیشہ کا ٹکڑا اُسکے نزدیک
رکھا جاوے تو پارہ شیشہ سے چمٹ جائے گا اور کاغذ سے علیحدہ ہو جاویگا لیکن اگر ایک بڑا قطرہ
پارہ کا اُس چھوٹے قطرہ کے پاس لایا جاوے تو وہ شیشہ کو چھوڑ دیگا اور پارہ سے ملجائے گا۔

شاگرد کیا یہ کشش اتصال ہی کا سبب ہے کہ اگر ایک پیالہ مین کچھ پختہ چاء ہو اور اُسمین شکر ڈالی
جاے تو چاء شکر مین اوپر کو چڑھ جاتی ہے۔

اُستاد پانی اور اور مائعات جو شکر یا اسپنج یا اور سوراخ دار چیزوں مین چڑھتے ہین وہ بھی
ایک قسم کی کشش ہے اور اس کشش کو کشش کیپلری کہتے ہین یہ نام اُسکا اس سبب سے ہے کہ بہت
پتلی نلیوں مین کہ جنکے سوراخ مین ایک بال بہی مشکل سے آسکتا ہے ایسی خاصیت ہوتی ہے
کہ اُنمین پانی اپنے سطح سے اوپر کھڑا رہتا ہے۔ لفظ کیپلس کے معنی زبان لاٹن مین بال ہین
اور اس کشش کا نام عربی مین انابیب شعری ہے۔

شاگرد کیا یہ خاصیت سوا اُن نلیوں کے جنکے سوراخ ایسے باریک ہوتے ہین اور نلیوں مین نہین ہوتے

اُستاد ہان اُن نلیوں مین بھی کہ جنکے قطر دسوین حصہ ایک انچ سے زیادہ طول مین ہوتے ہین پایا
ظاہر ہوتی ہے لیکن جس قدر زیادہ چھوٹا سوراخ ہوتا ہے اُسی قدر زیادہ پانی اُٹھتا ہے کیونکہ تمام

جانتو ہین اسوقت تک پانی چڑھتا ہے کہ جب تک نلی کے اندر کے پانی کا وزن کشش نلی کی طرح
ہو جاتا ہے - اگر نلیان مختلف سوراخون کی رنگین پانی مین ڈبوئی جائین تو تم دیکھو گے کہ زیادہ
چھوٹی نلی مین اُس قدر زیادہ اونچا پانی چڑھیگا جس قدر کہ اُسکا سوراخ بڑی نلی کے سوراخ سے
کم ہے جس نلے کا قطر آٹھوان حصہ ایک انچ کا ہوگا اُسمین پانی قریب چوتھائی انچ کے چڑھیگا
اس قسم کی کشش کی مثال پانچوین شکل مین ہے -

دو ٹکڑے شیشہ کے ب ث اور اد
اطراف مین وسط مین چھوٹا ٹکڑا لکڑی کا
لگانے سے فرق رہ کھلی ہوئی لو اور
اب ان شیشون کو برتن ف ک مین رنگین پانی بھر کر ڈبوؤ تو تم دیکھو گے کہ شیشہ کی کشش پانی کو
ب ث کے پانی کو ب تک چڑھاویگی اور د کی طرف پانی اپنے سطح سے اوپر کچھ نہ چڑھیگا

شاگرد ہان مین دیکھتا ہون کہ پانی کی خمدار شکل بن گئی ہے -

اُستاد ہان یہ بات درست ہے اور اس خمدار شکل مین بہت سی عجیب خاصیتین ہین جنکو آئندہ
تم خود دریافت کرسکوگے -

شاگرد نجار جو اپنے کام کو جوڑتے ہین کیا وہ کشش اتصال کے قاعدہ پر ہے

اُستاد ہان کشش اتصال کی ہے قاعدہ ہے یہ کہ نجار اور لکڑی کا باریک کام بنانیوالے سریش
سے اپنے کامونکو جوڑتے ہین اور پیتل اور ٹین اور شیشے کے کام بنانیوالے دھاتون کو جھالتے
ہین اور لوہار ویسا ہی گرمی کی لوہے کی مختلف سلاخون کو جوڑتے ہین - ایسے ہی اور ہزارون
مثالین جو ہمیشہ دیکھنے مین آتی ہین اُس ہی قاعدہ پر مبنی ہین کہ جسکی رو سے چیزین دران اتنک جوڑا گیا ہے

اور تمکو یاد رکھنا چاہیئے کہ اگرچہ راتنگ اکثر چینی و شیشی اور مٹی کے برتنونکے جوڑنے مین کام آتا ہے لیکن اگر وہ برتن پہر کام مین لائے جاوین تو یہ مصالح جوڑنے کے واسطے مناسب نہین ہے کیونکہ وہ تیز زہر ہوتا ہے علاوہ اسکے ایک اور بڑے حکیم نے زیادہ تیز مصالح جوڑنے کے واسطے دریافت کیا ہے اسمین صرف چونہ اور تیز گرم پانی پنیر مین ملایا جاتا ہے۔

شاگرد کیا ایسے بڑے بڑے حکیم بھی جزوی باتون پر توجہ کرتے ہین۔

اُستاد یہ حکیم بہت سے علوم سے واقف تھا اور مجھکو امید ہے کہ جو اُسنے بڑی بڑی باتین دریافت کی ہین اُنسے تم واقفیت حاصل کروگے لیکن کوئی حکیم ایسی چیزونکے دریافت کرنیکو خواہ وہ کیسی ہی چھوٹی ہون کہ جن سے آرام زندگی زیادہ ہوتا ہو نازیبا نہین سمجھتا ہے۔

شاگرد معلوم ہوتا ہے کہ کشش اتصال تمام کائنات مین پھیلی ہوئی ہے۔

اُستاد ہان وہ پھیلی ہوئی ہے مگر تمکو یاد رکھنا چاہیئے کہ اُسکا اثر صرف تھوڑے فاصلہ پر ہوتا ہے بلکہ بعض جسمون مین ایک ایسی قوت موجود ہے کہ جسکا عمل خلاف کشش اتصال ہوتا ہے۔

شاگرد وہ کیا ہے۔

اُستاد اُسکو قوت دافعت کہتے ہین مثلاً پانی بہت سے جسمونکو جبتک وہ تر ہوجاوین ہٹا دیتا ہے اگر ایک چھوٹی سوئی احتیاط سے پانی پر رکھی جاوے تو وہ تیرتی رہیگی اگرچہ لوہا جس سے کہ سوئی بنائی جاتی ہے پانی سے زیادہ وزنی ہوتا ہے مکھیان پانی پر بدون پاؤن تر ہونیکے چلتی پھرتی ہین شبنم کے قطرے جو صبح کے وقت درختونکے پتون پر دکھلائی دیتی ہین خصوصاً گوبھی کے پتون پر بسبب کشش اجزاء پانی کے گول ہوجاتے ہین اور دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ قطرات بدن کو پتونکو نہین چھوتے اور پتون پر سے لڑھ جاتے ہین اور اگر پانی اور پتی مین کشش ہوتی تو یہ بات واقع نہ ہوتی۔ اگر ایک چھوٹا پتلا ٹکڑا لوہے کا پارہ پر رکھا جاوے تو قوت دافعہ کہ جو مختلف دہاتونمین ہے

سطح پارہ کو لوہے کے نزدیک باوجودیکہ سیال چیز ہے انکے اجزا میں قوت واقعہ بالکل نہین یا بہت کم ہوتی ہے اسواسطے اگر اجزا اجسام سیال کے جدا ہوجاوین تو وہ آسانی سے پھر مل سکتے ہین مگر سخت اجسام مثلاً شیشہ وغیرہ ٹوٹ جائین تو اُنکے اجزا نہین مل سکتے جبتک کہ وہ تر نکیجاوین اور پانی اور تیل مین بھی ایسی قوت واقعہ ہے کہ وہ اُسکے اجزا کو ملنے نہین دیتے۔ اگر ایک ہلکی لکڑی کی گیند تیل مین ڈبوئی جاوے اور پھر پانی مین کھلی ویجاوے تو پانی ہٹ جاویگا ایسا کہ گیند کے گرد نالے سی بنجاے گی۔

شاگرد بید اور فولاد اور بہت سی چیزین بدون ٹوٹنے کے کیون مڑجاتے ہین اور جب چھوڑدیا جاے تو پھر اپنی اصلی شکل پر کیون آجاتے ہین۔

اُستاد بید کا لکڑا فولاد کا یا بہت سی اور چیزین جو بعد مڑنیکے پھر اپنی اصلی شکل پر آجاتی ہین اُسکا سبب ایک قسم کی قوت جسکو لچک یا دم کہتے ہین اور یہ قوت شاید اس سبب سے پیدا ہوئی ہے کہ اجزا بعض جسمون کے اگر متحرک کیے جاتے ہین تو وہ ایک دوسرے کی کشش سے باہر نہین ہوتے اسواسطے جو مین انپر سے زور موقوف ہوجاتا ہے وہ ہین اپنی اصلی حالت پر چلے جاتے ہین

پانچوین گفتگو

کشش ثقل کے بیان مین

اُستاد اب ہم ایک اور بڑا قاعدہ قدرت کا بیان کرینگے یعنی کشش ثقل جسکو اکثر وزن بھی کہتے ہین یہ وہ قوت ہے کہ جس سے فاصلہ پر جسم ایک دوسرے کی طرف میل کرتے ہین اُسکی مثالین ہمیشہ جسمونکے زمین پر گرتے ہین دیکھی جاتی ہین۔

شاگرد تو کیا یہ سمجھا جاہیے کہ خواہ سنگ مرمر کا ٹکڑا میرے ہاتھ سے گرے یا ایک اینٹ مکان کی چھت سے گرے یا ایک سیب درخت سے باغیچہ مین گرے ان سب کے گرنیکا سبب کشش ثقل ہے

اُستاد بیشک یہ کشش ثقل ہی کی قوت کا سبب ہے کہ تمام اجسام زمین کی طرف میل کرتے ہیں اور اگر کسی طرح کا سہارا اُنکو نہو تو اُسکے سطح پر عموداً گرینگے اس خاصیت یا میل کا ہی نام وزن ہے اور وزن ایک خاص جسم کا واسطے اندازہ کرنے اوزان اور حجموں کے کام میں آ سکتا ہے ۔ ثقل اور وزن میں فرق ہے وزن ثقل اور اجزاے جسم کا حاصل ضرب ہے ۔

شاگرد کیا دھوان اور بخارات اور ہلکی جسم جو اوپر کی طرف صعود کرتی ہیں اس عام قاعدہ سے مستثنے ہیں ۔

اُستاد بادی النظر میں ایسا معلوم ہوتا ہے اور زمانہ سابق میں عموماً ایسا ہی مانتے تھے کہ دھوئیں اور ابخرات وغیرہ میں وزن نہیں ہے مگر ایجاد ایرپمپ یعنی آلہ ہوائی سے اس رای کی غلطی معلوم ہو گئی کیونکہ اگر ریسیور یعنی ظرف میں سے بوسیلہ پمپ کے ہوا خارج کر دیجاوے تو دھوان اور بخار اپنے ہی وزن سے شیشے کی تہ کی طرف نیچے کو اُترتے ہیں جبکہ علم ہوا اور علم آب کا ذکر کیا جاویگا تو تم سمجھ جاؤگے کہ دھوئیں اور اور جسموں کے اوپر کی طرف صعود کرنیکا یہی باعث ہے کہ وہ ہوا سے ہلکی ہیں اور جبکہ وہ اُس مقام تک پہنچ جاتی ہیں کہ جہان اُنکا وزن ہوا کی برابر ہے تو وہ پھر آگے اوپر کو نہیں چڑھتے ۔

شاگرد کیا اسی قوت کا سبب ہے کہ اجسام ارضی زمین پر قایم رہتے ہیں ۔

اُستاد کشش ثقل کے سبب سے اجسام تمام مقامات زمین پر (کہ جسکی شکل مدور ہے) قایم رہتے ہیں کیونکہ اُنکا میل ہر جگہ پر مرکز زمین کیطرف ہوتا ہے اس ہی سبب سے باشندے ملک نیوزیلینڈ کے اگرچہ ہمارے مقابل طرف میں ہیں اُسیطرح قایم رہتے ہیں جیسے کہ باشندے جزیرہ برٹانیہ کے

شاگرد اس بات کا سمجھنا ذرا مشکل ہے تاہم اگر اجسام تمامی مقامات سطح زمین مرکز کی طرف میل رکھتے ہیں تو اسی وجہ سے اجسام ایک مقام کے اسیطرح قایم رہتے ہیں جیسے کہ دوسرے مقام پر کیا اس قوت کا اثر سب جسموں پر یکسان ہوتا ہے ۔

اُستاد ہان اُسکا اثر سب جسموں پر بدون لحاظ شکل یا قد کے یکسان ہوتا ہے کیونکہ اثر کشش تعلق

سب جسمون پر باندازہ مقدار مادہ جسم کے ہوتا ہے یعنی دو سیر کے وزن پر کشش ثقل کا اثر دوگنا ہوتا ہے بہ نسبت آدہ سیر وزن والے جسم کے نتیجہ اس قاعدہ کا یہ ہے کہ تمام اجسام برابر فاصلہ سے برابر رفتار کے ساتہ زمین پر گرتے ہین۔

شاگرد رفتار سے آپ کی کیا مراد ہے۔

استاد اسکی مین ایک دو مثالین بیان کرتا ہون۔ مثلاً اگر تم اور ایک شخص اور ساتہ چلو اور تم تو آدہ گہنٹہ مین ایک میل چلو اور وہ اُس ہی عرصہ مین دو میل چلے تو وہ تم سے کتنا زیادہ تیز چلیگا

شاگرد دوگنا تیز چلے گا۔

استاد درست ہے کیونکہ اُس ہی عرصہ مین وہ دوگنا فاصلہ طے کرتا ہے سو اسواسطے اُسکی تیزی تمسے دوچند ہے فرض کرو ایک گولہ توپ کا ایک سکنڈ مین آٹہ سو فیٹ پر پہنچے اور اُس ہی عرصہ مین تمہارا تیر صرف سو فیٹ جاے تو بہ نسبت تیر کے گولہ کس قدر تیز جاتا ہے۔

شاگرد آٹہ گنا تیز جاتا ہے۔

استاد تو گولہ کی رفتار تیر سے آٹہ گنی ہے اور اس ہی سبب سے تم سمجہو کہ رفتار جسم کی اُس فاصلے کہ جو جسم ایک خاص وقت مین مثلاً سکنڈ یا منٹ یا گہنٹے مین طے کرتا ہے اندازہ کی جاتی ہے۔

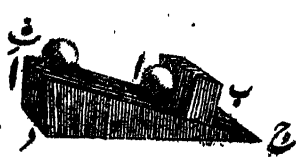
شاگرد اگر ایک ٹکڑا دہات کا مثلاً ایک پیسہ اور ایک پر ہاتہ سے ایکساتہ ہی گراے جاوین تو پیسہ بہ نسبت پر کے زمین پر بہت جلدی پہنچے گا اگر تمام جسمون پر کشش ثقل کا برابر اثر ہوتا ہے اور وہ برابر رفتار کے ساتہ ایک ہی فاصلہ سے زمین پر گرتے ہین تو اسکا کیا سبب ہے۔

استاد اگرچہ پیسہ اور پر ہوا مین برابر رفتار کے ساتہ نہین گرتے لیکن اگر ہوا بوسیلہ ایرپمپ کے علیحدہ کرلیجاے تو آسانی سے دونون ایک ہی عرصہ مین گرینگے اسواسطے اصل سبب اسکا کہ ہلکے اور بہاری جسم برابر رفتار کے ساتہ نہین گرتے یہی ہے کہ ہلکے جسم بہ نسبت بہاری جسمون کے ہوا سے زیادہ رک جاتی ہین

شاگرد یہی سبب ہے کہ اگر ایک پیسا اور ایک ٹکڑا ہلکی لکڑی کا ایک پانی کے برتن مین ڈالین
تو پیسہ تہ پر پہنچ جاتا ہے اور لکڑی تھوڑی سی نیچے جا کر پھر اوپر آجاتی ہے ۔
اُستاد اس صورت مین بجاے ہوا کے پانی مزاحم ہے اور چونکہ تانبا اُسی قدر پانی سے
کہ جو قد مین اُسکے برابر ہو نو گنا بھاری ہوتا ہے تو وہ تلی مین بلا مزاحمت گر پڑتا ہے لیکن چونکہ
لکڑی پانی سے ہلکی ہوتی ہے اُسمین ڈوب نہین سکتی اور اگرچہ صدمہ کے سبب تھوڑی دور تک ڈوبتی ہے
لیکن جو نہین وہ پانی کے زور سے مغلوب ہو جاتا ہے وہین سبب ہلکا ہونیکے سطح پر آجاتی ہے

چھٹی گفتگو

کشش ثقل کے باب مین

شاگرد۔ لفظ صدمہ کہ جسکو کل آپنے بیان کیا تھا اُسکے معنی میری سمجھ مین نہین آئے
اُستاد اگر تم میرا بیان بابت رفتار جسمونکے سمجھ گئے ہوگے تو لفظ صدمہ کے معنی بآسانی سمجھ لوگے
صدمہ یا زور حرکت ایک جسم کا اُسکے وزن کو رفتار مین ضرب دینے سے اندازہ کیا جاتا ہے مثلاً اگر تم آدھ سیر
کا وزن ایک چینی کی کابی پر رکھو تو وہ ٹوٹے گی نہین لیکن اگر تم اُسکو صرف چند انچ کی بلندی سے
گراؤ تو وہ رکابی کے ٹکڑے ٹکڑے کر دیگا پہلی حالت مین کابی کو صرف آدہ سیر کا وزن سہارنا پڑتا ہے
اور دوسری حالت مین وہ وزن رفتار مین ضرب پایا ہوا سہارنا پڑیگا اگر ایک گیند آ ایک سطح ا ج
ب پر رکھی جاوے تو وہ اُسکو اُلٹ نسکے گی اگر اُسکو ت تک لیجا کر سطح د ج پر ب کے اوپر
گرا دیا جاوے تو وہ اُسکو اُلٹ دیگی پہلی حالت مین ب کو آ کا وزن صرف روکنا پڑتا ہے اور دوسری
حالت مین وزن اور رفتار کی حاصل ضرب کا مقابلہ کرنا پڑتا ہے
شاگرد یہ ہو سکتا ہے کہ صدمہ ایک چھوٹے جسم کا جسکی رفتار بڑی
ہے برابر ہو صدمہ ایک بڑے جسم کی جسکی رفتار کم ہے

استاد بیشک یہ ہو سکتا ہے اور یہی سبب ہے کہ بڑے بڑے فلاخن کی عوض کہ جو قدیم لوگ
لڑائی کے کام مین لاتے تھے اب توپ کا گولا چند سیر کے وزن کا وہی کام دے سکتا ہے۔

شاگرد ہان معلوم ہوا کہ وزن کی کمی کا عوض رفتار سے ہو جاتا ہے۔

استاد تم یہ بتا سکتے ہو کہ ۲۴ پونڈ کی توپ کے گولے مین کس قدر رفتار ہونی چاہیے تاکہ اوس سے
وہی مطلب حاصل ہو جو پندرہ ہزار پونڈ کے وزن کے فلاخن سے ہو سکتا ہے اور یہ فلاخن
آدمی کی طاقت سے دو فٹ ایک سکنڈ مین چل سکتا ہے۔

شاگرد مین یہ بات بتا سکتا ہون صدمہ فلاخن کا اوسکے وزن کو فاصلہ مین ضرب دینے سے
کہ جو ایک سکنڈ مین طے کیا ہے اندازہ کیا جا سکتا ہے یعنی پندرہ ہزار کو دو فٹ مین ضرب دینے سے
تیس ہزار ہوتے ہین اس صدمہ کو گولہ کے وزن سے تقسیم کیا جاوے تو گولہ کی رفتار مطلوبہ معلوم
ہو جاویگی یعنی ۳۰۰۰۰ کو ۲۴ پر تقسیم کرنے سے حاصل قسمت ۲۷۰۱ تقریباً ہوگا یعنی اس فاصلہ تک ایک
سکنڈ مین گولہ کو پہنچنا چاہیے تاکہ صدمہ فلاخن اور گولہ کا دشمن کی دیوار توڑنے مین برابر موثر ہو سکے جسم
صدمہ سے جو مراد ہے اوسکو مین بخوبی سمجھ گیا کس واسطے کہ اگر گیند میرے پانو پر اوپر سے گر کر لگے تو اوس
سے ایسی تکلیف ہوتی ہے کہ اگر گیند سے چند مرتبہ زیادہ وزن پیر پر رکھا جاوے تو اوتنی تکلیف نہو
اگر کشش ثقل وہ قوت ہے کہ جسکے سبب سے اجسام عموماً ایک دوسرے کی طرف میل کرتے ہین تو پھر
تمام اجسام مرکز زمین ہی کی طرف کیون میل کرتے ہین۔

استاد ابھی مین تم سے بیان کر چکا ہون کہ تمام جسمون مین کشش باندازہ مقدار مادہ کے ہوتی ہے
اب چونکہ زمین بہ نسبت تمامی اشیاء کے گرد و نواح کے بہت بڑی ہے اس سبب سے وہ تمام جسمونکو اپنی طرف
کشش کر کے اونکے آپس کی کشش کو ضایع کر دیتی ہے۔ اگر دو گیندین ایک بلند برج پر سے ایک سطح
گرائی جاوین کہ ان دونو مین تھوڑا فاصلہ رہے تو اگرچہ ان دونو مین ایک دوسرے کی طرف کشش ہوتی ہے

تب بھی وہ کشش بمقابلہ اُس کشش کے کہ جسکے سبب سے وہ دونو زمین کیطرف گرتی ہین ہیچ ہے اس سبب سے اُنکا میل ایک دوسرے کے پاس آنے کیواسطے گرنے مین ظاہر نہوگا لیکن اگر کوئی دو جسم ایسے سطح مین کہ جہان اُنپر کسی اور حرکت کا اثر نہو رکھے جاوین اور احاطہ کشش مین سے بھی باہر ہون اُس حالت مین وہ ضرور ایک دوسرے کے نزدیک آوینگے اور جسقدر وہ زیادہ نزدیک ہوتے جاوینگے اُسی قدر اُنکی رفتار زیادہ ہوتی جاویگی اگر وہ جسم برابر ہون گے تو وہ بیچ مین ملینگے اور اگر وہ نہ برابر ہونگے تو وہ بڑے جسم سے اُسقدر نزدیک ملینگے جسقدر اُسمین مادہ بہ نسبت چھوٹے جسم کے زیادہ ہوگا۔

شاگرد بموجب اِس قاعدہ کے چاہیے کہ زمین گرنیوالے جسمونکی طرف حرکت کرے جیسا کہ وہ زمین کی طرف گرتے ہین۔

اُستاد ہان ضرور چاہیے اور از روی قاعدہ کے وہ کرتی بھی ہے لیکن جبکہ حساب کیا جاوے کہ زمین بہ نسبت اور چیزون کے کتنے کروڑ مرتبہ بڑی ہے اور نیز یہ بھی حساب کیا جاوے کہ کتنے تھوڑے فاصلے سے اجسام زمین پر گرتے ہین تو تمہین معلوم ہوگا کہ وہ مقام جہان گرنیوالا جسم اور زمین ملتی ہے زمین کے سطح سے بہت ہی تھوڑے فاصلے پر ہوتا ہے اور یہ فاصلہ انسان کے قیاس مین بھی نہین آسکتا چونکہ تمام اجسام زمین کے نزدیک اور مرکز زمین کی طرف میل کرتے ہین اسیطرح زمین اور تمام سیارات مع اپنے اقمار مرکز آفتاب کی طرف رجوع کرتے ہین۔

ساتوین گفتگو

کشش ثقل کے بیان مین

شاگرد کیا کشش ثقل کا اثر سب جسمون پر یکسان ہوتا ہے گو فاصلہ انکا زمین سے کتنا ہی ہو

اُستاد نہین قوت مانند اور قوتون کے کہ جو مرکز سے پیدا ہوتی ہین کم ہوتی جاتی ہے جسقدر کہ مربع فاصلہ کا مرکز سے زیادہ ہوتا جاتا ہے۔

شاگرد بغیر مثال کے یہ بات میری سمجھ مین نہین آویگی۔

استاد فرض کرو کہ چراغ سے ایک فٹ کے فاصلہ پر تم کچھ پڑھ رہے ہو اور کسی قدر روشنی تمہاری کتاب پر پڑتی ہے اب اگر تم چراغ سے دو فٹ کے فاصلہ پر ہٹ جاؤ تو چار گنی کم روشنی تمہاری کتاب پر پڑیگی اسی طرح تمہیں اگرچہ چراغ سے فاصلہ دوگنا ہو گا تب بھی روشنی چوگنی کم ہوگی کیونکہ چار دو کا مربع ہے اگر چراغ سے بجائے دو فٹ ہٹنے کے تم تین یا چار یا پانچ یا چھ فٹ کے فاصلہ پر ہٹو گے تو روشنی نو گنی سولہ گنی پچیس گنی اور چھتیس گنی کم ہو جائیگی بہ نسبت اسکے کہ جب تم چراغ سے ایک فٹ کے فاصلہ پر ہو کیونکہ تمکو معلوم ہو کہ یہ عدد مذکورہ بالا مجذور ۳ و ۴ و ۵ و ۶ کے ہیں یہی حال اس گرمی کا کہ جو آگ سے پیدا ہوتی ہے ایک گز کے فاصلہ پر ایک شخص چوگنی گرمی معلوم کریگا بہ نسبت اس شخص کے کہ جو دو گز کے فاصلہ پر کھڑا ہو۔

شاگرد تو کیا کشش ثقل زمین سے ایک گز کے فاصلہ پر بہ نسبت سطح زمین کے چوگنی کم ہوتی ہے

استاد نہیں کشش کا سبب تحقیق آج تک دریافت نہیں ہوا اگر اسکا عمل مرکز زمین سے پیدا ہوتا ہے سطح زمین سے نہیں ہوتا اور اسی سبب سے کشش ثقل کی قوت کا اختلاف تھوڑے تھوڑے فاصلوں میں کہ جہانتک ہماری رسائی ہے معلوم نہیں ہو سکتا کیونکہ ایک یا دو میل جہانتک تجربات کرنیکا موقع اکثر رہتا ہے بمقابلہ چار ہزار میل کے کہ جو مرکز اور سطح زمین میں فاصلہ ہے ہیچ ہیں لیکن اگر ہم چار ہزار میل کی بلندی پر زمین سے جائیں یعنی مرکز سے دو چند فاصلہ پر ہوں تو معلوم ہو گا کہ وہاں کشش ثقل صرف چوتھائی ہے یعنی اگر سطح زمین پر ایک جسم آدھ سیر وزن میں ہو اور وہ بباعث کشش ثقل کے ایک سکنڈ میں ۱۶ فیٹ نیچے گرے تو زمین سے چار ہزار میل کے فاصلہ کے اوپر صرف چوتھائی پونڈ کا وزن رہیگا اور صرف چار فٹ ایک سکنڈ میں گریگا۔

شاگرد یہ کس طرح معلوم ہوا کیونکہ کبھی کوئی شخص اس فاصلہ پر گیا نہیں۔

استاد یہ بات درست ہے کیونکہ موسیو گرما گزشتہ میں گارنرن صاحب ایک غبارہ میں چڑھا

کہ جس سے تمام لوگ باشندے لندن و اُسکے گرد و نواح کے حیران رہے تو وہ بھی بمقابلہ اُس فاصلے کے جسکا ہم ذکر
کر رہے ہیں بہت تھوڑا تھا لیکن اب میں یہ بیان کرتا ہوں کہ حکما نے اس بات میں کیونکر واقفیت
حاصل کی - چاند ایک بڑا جسم ہے کہ جو زمین سے بسبب کشش ثقل کے علاقہ رکھتا ہے اور بہت صحیح
مشاہدات سے معلوم ہوا ہے کہ وہ اُنہیں قاعدوں کے مطیع ہے کہ جنکے اور بڑے جسم پابند ہیں اُسکا فاصلہ
بھی زمین سے بخوبی تحقیق ہو گیا ہے یعنی ۲۴۰۰۰۰ میل سے یا برابر ساٹھ نصف قطر زمین کے
اور چونکہ زمین کی کشش چاند پر باندازہ مربع اس فاصلہ کے کم ہوتی چاہیے یعنی ساٹھ گنی ساٹھ یا تین ہزار
چھ سو گنی چاند پر بنسبت سطح زمین کے کم ہوتی چاہیے اور یہ بھی امر فی الواقع ہے اور زمین بالکل مدور نہیں ہے بلکہ
ہے بالشکل ایک نارنگی کے قطبوں کی طرف سے چپٹی ہے اور فاصلہ مرکز سے قطبوں تک اٹھارہ یا انیس میل بنسبت
فاصلہ درمیان مرکز اور خط استوا کے کم ہوتا ہے اس سبب سے جسموں میں قطبوں کے پاس قدرہ زیادہ وزن
ہونا چاہیے بنسبت خط استوا کے اور یہ بھی امر واقعی ہے اسکا نتیجہ یہ ہے کہ کشش ثقل مرکز زمین سے
تمام فاصلوں پر اُس اندازہ سے کہ جس قدر فاصلہ کا مربع زیادہ ہوتا ہے مختلف ہو جاتی ہے

شاگرد یہ بات بہت عجیب معلوم ہوتی ہے کہ حکما نے اس قدر باتیں تو دریافت کیں مگر کشش
ثقل کا سبب دریافت نہیں کیا نیوٹن صاحب سے اگر یہ پوچھا جاتا کہ کیوں ایک گیند سنگ مرمر کی
ہاتھ سے چھوٹ کر زمین پر گر پڑتی ہے کیا وہ اُسکا سبب بتا سکتا -

اُستاد یہ شخص عالی طبع کہ جسکا ثانی اب تک دنیا میں کوئی پیدا نہیں ہوا ہے جس قدر عالی طبع تھا
اُسی قدر صاف گو بھی تھا اور وہ ضرور کہدیتا کہ میں اسکا سبب نہیں جانتا ڈاکٹر ایلیس صاحب اپنی
کتاب میں کہ جو تیس برس گذرے اُنسے تصنیف کی تھی تحریر کرتا ہے کہ ایک وقت ایسا تھا کہ جب
آدمی اس سوال پر متعجب ہوتے تھے کہ پانی پہاڑ سے نیچے کی طرف کیوں بہتا ہے اور کونسا جاہل
ہوگا کہ وہ یہ نہیں جانتا کہ میں اس بات کو بخوبی سمجھتا ہوں لیکن ہر ایک تعلیم یافتہ آدمی جانتا ہے کہ

مین اسکا جواب نہین دے سکتا کیونکہ پانی کا نیچے اُترنا مانند اور جسمون کے کشش ثقل پر منحصر ہے اور کشش ثقل کا سبب ابتک کسی کو معلوم نہین ہے۔

شاگرد آپنے ابھی فرمایا کہ وزنی جسم بسبب قوت کشش کے سولہ فیٹ ایک سکنڈ مین گرتا ہے کیا یہ ہمیشہ ہوتا ہے۔

اُستاد ہان تمام جسم سطح زمین کے نزدیک پہلی سکنڈ مین اسی حساب پر گرتے ہین اور چونکہ کشش ثقل برابر جاری رہتی ہے تو رفتار جسمونکی زیادہ ہوتی جاتی ہے اور اسیواسطے اُسکو رفتار متزاید کہتے ہین بہت صحیح تجربون سے معلوم ہوا ہے کہ ایک جسم جو بڑی بلندی سے بسبب کشش ثقل کے گرتا ہے پہلے سکنڈ مین سولہ فیٹ گرتا ہے دوسرے سکنڈ مین اوسکا تگنا تیسرے مین پانچ گنا اور چوتھے مین سات گنا اور علی ہذا القیاس بانداز ہ سلسلہ اعداد ۱-۳ و ۵ و ۷ و ۹ و ۱۱- وغیرہ بڑھتا ہے

آٹھوین گفتگو

کشش ثقل کے باب مین

شاگرد کیا ایک گیند جسکا وزن زمین پر بیس پونڈ ہے پہاڑ پر آدھ اونس وزن مین کم ہوگا

اُستاد فی الحقیقت لیکن تم یہ بات بوسیلہ ترازو یا اور وزن کے دریافت نہین کر سکتے کیونکہ دونون وزن ایک ہی حالت مین ہین اور دونون مین برابر کمی ہو جاے گی۔

شاگرد اس بات کا تجربہ کیونکر ہو۔

اُستاد بذریعہ ایسے آلات کے کہ جنمین لٹکن لگے ہوے ہوتے ہین تحقیق ہو سکتا ہے۔

شاگرد مین خیال کرتا ہون کہ بمدد گھڑی کے کسی مقام کی بلندی ناپی جا سکتی ہے اور شرطیکہ تعداد سکنڈ کی کہ جنمین ایک گیند سنگ مرمر کی یا کوئی اور بھاری جسم اُس بلندی سے گرتا ہے دیکھ لیا جاے

استاد یہ حساب تم کیونکر کروگے۔

شاگرد بموجب تعداد سکنڈ کے ضرب کرتے جاؤ اور حاصل ضرب کو جمع کرو

استاد اس بات کو زیادہ تشریح کے ساتہ بیان کرو فرض کرو کہ تم ایک گیند سنگ مرمر کی یا ایک پیسہ کسی کنوئین مین گراؤ اور وہ تہ پر پانچ سکنڈ مین پہنچے تو کنوئین کا عمق کیا ہوگا۔

شاگرد پہلے سکنڈ مین وہ سولہ فٹ گریگا دوسرے مین ۴۸ تیسرے مین ۸۰ چوتھی مین ۱۱۲ اور پانچوین مین ۱۴۴ فیٹ گریگا اگر ۱۶ اور ۴۸ و ۸۰ و ۱۱۲ اور ۱۴۴ کو جمع کیا جاے تو حاصل جمع ۴۰۰ فیٹ ہوگا اور اس قدر کوان عمیق ہوگا کیا کنوئین کا عمق اسی قدر تہا۔

استاد مجہے معلوم نہین کہ اسقدر تہا اور نہ تجربہ کیا گیا۔ اگرچہ تمہارا حساب درست ہے مگر وہ آسان طور پر بموجب عمل قدرت کے نہین ہوا۔

شاگرد مین چاہتا ہون کہ وہ آسان ترکیب آپ بیان کرین یہ ترکیب بہی جمع مین نے بیان کی بہت سہل معلوم ہوتی ہے کیونکہ ہمین صرف ضرب اور جمع کرنے کی ضرورت ہوتی ہے

استاد یہ سچ ہے مگر فرض کرو کہ اگر ایسی مثال ہو کہ جسمین بجاے پانچ سکنڈ کے پچاس سکنڈ ہون تو جمع کرنے سے حساب پہلا تمہین ایک گہنٹے یا زیادہ لگجائیگا اور جو قاعدہ کہ مین بتلاتا ہون اُس سے آدہ منٹ مین سکتا

شاگرد آپ بیان فرمایئے اور امید ہے کہ وہ یاد بہی ہوجائیگا۔

استاد مین چاہتا ہون کہ بعد ایک دفعہ سمجہ لینے کے وہ کبہی فراموش خاطر نہوگا اور وہ قاعدہ یہ ہے کہ فاصلہ جو ایک جسم حالت سکون سے بلا کسی مزاحمت کے گر کر طے کرتا ہے تو اوسی قدر زیادہ ہوتا جاتا ہے جس قدر کہ وقت کا مربع زیادہ ہوتا ہے اسواسطے صرف تعداد سکنڈونکا مربع کرنا پڑتا ہے یعنی اسکو فی نفسہ ضرب دینا پڑتا ہے اور بعد اسکے سولہ مین ضرب دینے سے جو حاصل ہوجاتا ہے اب کوئین کی مثال لو

شاگرد پانچ کا مربع پچیس ہے جسکو سولہ مین ضرب دینے سے چار سو ہوتے ہین اور یہی جو اب مینے نکالا تہا

اور اگر تعداد سکنڈ پچاس ہوتی تو جواب پچاس گنا پچاس کا یعنی دو ہزار پانسو ہوتا اور اسکو سولہ مین ضرب دیا جاتا تو چالیس ہزار ہوتے اور یہی جواب ہوتا۔

اُستاد فرض کرو کہ تم کو گھڑی کے دیکھنے سے معلوم ہوا کہ ایک تیر کی رفتار کا وقت چھ سکنڈ ہے تو بتاؤ کہ وہ تیر کتنا اونچا اُٹھے گا۔

شاگرد یہ علیحدہ بات ہے کیونکہ اسمین تیر کے اوپر چڑھنے اور نیچے گرنیکا دونون باتونکا خیال کرنا ہوگا

اُستاد مگر تمکو یاد ہوگا کہ صعود کا وقت ہمیشہ نزول کے وقت کے برابر ہوتا ہے کیونکہ جیسی رفتار نزول بسبب کشش ثقل کے پیدا ہوتی ہے ویسی ہی رفتار صعود اُسی قوت سے زایل ہوجاتی ہے

شاگرد تیر کے گرنے مین تین سکنڈ لگے اب تین کا مربع ۹ ہے اُسکو ۱۶ سے ضرب دیا جاوے تو ۱۴۴ ہوے اتنی بلندی پر تیر گیا تھا۔

اُستاد اب اگر ایسی کمان ہو کہ جس سے تیر چھوٹ کر چودہ سکنڈ تک چلتا رہے تو بتاؤ کہ کسقدر بلندی پر وہ تیر جاویگا

شاگرد اس بات کا جواب مین بے سوچے دے سکتا ہون سات سکنڈ اُسکے گرنے مین لگینگے اور ۷ کا مربع ۴۹ ہے اور اُسکو سولہ سے ضرب دیا جاوے تو ۷۸۴ فیٹ یا ۲۶۱ گز سے کچھ زیادہ جواب ہوگا

اُستاد اب اگر تم اس مثال پر خیال کرو تو جو قاعدہ کہ مین نے بیان کیا ہے مطابق ہوگا پہلے سکنڈ مین سولہ فٹ گریگا اور دوسرے مین ۴۸ اور ان دونون عددونکو جمع کرنیسے ۶۴ ہوتے ہین اور یہ مربع ہے دو سکنڈ کا ضرب دیا گیا ۱۶ سے اور وہی قاعدہ رہیگا پہلے تین سکنڈ مین کیونکہ تیسرے سکنڈ مین وہ ۸۰ فٹ گریگا اور اسمین ۶۴ جمع کیے جاین تو ۱۴۴ ہوگا اور یہ برابر ہے مربع ۳ کے ضرب دیا ہوا ۱۶ سے پھر چوتھے سکنڈ مین وہ ۱۱۲ فٹ گریگا اور ۱۴۴ جمع کیے جاین تو ۲۵۶ ہونگے اور یہ مربع ہے ۴ کا ضرب دیا ہوا ۱۶ سے پانچوین سکنڈ مین ۱۴۴ فٹ گریگا اور یہ جمع کیا جاے ۲۵۶ مین تو ۴۰۰ ہونگے اور یہ برابر ہے مربع ۵ کی ضرب دیا ہوا ۱۶ سے اسطرح معلوم ہوگا

کہ وہ قاعدہ سب حالتون مین برابر ہوگا یعنی جو فاصلہ کہ گرنیوالا جسم حالت سکون سے متحرک ہوکر بلا مزاحمت طے کرتا ہے وہ اُس قدر زیادہ ہوتا ہے جس قدر کہ مربع وقت کا زیادہ ہوتا جاتا ہے

شاگرد مین اس قاعدہ کو ہرگز نہین بہولونگا بلکہ اُسکو اورون سے بھی بیان کرون گا۔

اُستاد عمدہ طریقہ علم کے قایم رکہنے کا یہی ہے کہ وہ اورونکو سکہایا جائے۔

شاگرد یہ بات علم ہی مین ہے کہ جتنا اُسکو خرچ کرو اُتنا ہی وہ بڑہے اور اورون کے سکہانے سے خوشی حاصل ہوتی ہے۔

اُستاد جیسا کہ فاصلہ بڑہتا ہے باندازہ مربع وقت کے اسیطرح رفتار گرنیوالے جسمونکی اُسی اندازہ سے بڑہتی ہے کیونکہ تمہین معلوم ہے کہ رفتار کا اندازہ فاصلہ سے ہوتا ہے مثلاً اگر ایک شخص ایک گہنٹہ مین چہ میل چلے اور دوسرا شخص اُسیوقت مین بارہ میل چلے تو دوسرا شخص پہلے سے دو چند تیزی کے ساتہ چلیگا اسیواسطے رفتار گرنیوالے جسمونکی باندازہ مربع وقت کے زیادہ ہوتی ہے اب اگر فاصلے جو کہ گرنیوالے جسم کسی لحظوں مین طے کرتے ہین علی الترتیب گرنے کے شروع سے مقابلہ کئے جائین تو وہ اور اُنکی رفتار موافق ان طاق عددون اور ۳ و ۵ و ۹ و ۱۱ و ۱۳ وغیرہ کے ہوگی۔

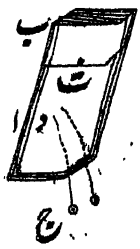
نوین گفتگو

مرکز ثقل کے بیان مین

اُستاد اب مرکز ثقل کا ذکر کیا جاتا ہے مرکز ثقل وہ نقطہ ہے جسکے گرد تمام جسم کے اجزا درصورتیکہ جسم مذکور اس نقطہ پر سہارا جائے ٹہہر سکتے ہین اور وہ جسم گرنے نپائے اور سوا اس نقطہ کے اگر کسی اور نقطہ پر سہارا دین تو جسم مذکور گر پڑے گا۔

شاگرد کیا سب جسمونمین خواہ کسی شکل کے ہون مرکز ثقل ہوتا ہے۔

اُستاد ہان ہوتا ہے اور اگر تم اپنے خیال مین ایک خط ایسا سمجہو کہ جو کسی جسم کے مرکز ثقل سے

طرف مرکز زمین کے کھینچا جاوے تو اس خط کو خط سمت کہتے ہین اور اُس ہی خط پر ہر ایک جسم
جب بے سہارے ہوگا فی الفور گریگا اگر خط سمت کسی جسم کے قاعدہ مین واقع ہو تو وہ جسم قایم کھڑا رہیگا
اور اگر وہ قاعدہ مین واقع نہو تو وہ جسم گر پڑیگا اگر ایک ٹکڑا لکڑی کا (جیسا کہ ساتوین شکل ہے)
ایک میز کے کنارہ پر رکھا جاوے اور ایک کانٹے د مین جو کہ اُسکے
مرکز ثقل مین لگا ہوا ہے چھوٹا سا وزن ج لٹکایا جاوے تو خط سمت
د ج قاعدہ مین واقع ہوگا اور اسی واسطے اگرچہ لکڑی جھکتی ہے
مگر وہ قایم رہے گی اور نہین گرے گی لیکن اگر آپ ایک اور ٹکڑا لکڑی کا
ب رکھا جاوے تو ظاہر ہے کہ مرکز ثقل تمام کا ت تک اُٹھ جاویگا اور اس مقام پر اگر وزن لٹکایا
جاوے تو معلوم ہوگا کہ خط سمت قاعدہ سے باہر واقع ہوتا ہے اور اسیواسطے ٹکڑا لکڑی کا گر پڑیگا۔

شاگرد اب آپ کی مجھے وہ نصیحت یاد آئی جو آپ نے کشتی مین کی تھی اور اُسکا سبب بھی معلوم ہوا۔

اُستاد مین نے تم سے کہا تھا کہ اگر ایک طوفان یا جھوکا ہوا کا آوے اور تم کشتی مین چلے جاتے ہو تو تمکو
خوف کھا کر اپنی جگہ سے اُٹھنا نہ چاہیے کیونکہ اُٹھنے سے مرکز ثقل بلند ہو جاوے گا اور اُسی سبب جیسا
کہ پہلی مثال مین بیان ہوا خطرہ زیادہ ہو جایگا لیکن اگر تمام شخص کشتی مین خطرے کے وقت کشتی
کی تہ مین جا بیٹھین تو خوف بہت کم ہو جایگا کیونکہ مرکز ثقل کشتی کا بہت نیچا ہو جاوے گا اور
یہی قاعدہ گاڑی کے واسطے بھی ہے جب وہ اُلٹنے کو ہو۔

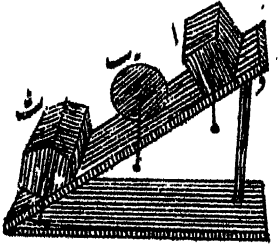
شاگرد تو وہ گاڑیان کہ جنکی چھت پر بارہ یا زیادہ آدمی سوار ہوتے ہین مسافرون کے
حق مین بہتر نہین ہین۔

اُستاد ہان انمین اندیشہ ہے اور اکثر یہ بات صرف بڑے شہرون کی ہے کہ گرد و نواح مین
ہوتی ہے کہ گاڑیونکی چھت پر زیادہ سواریان بٹھائی جاتی ہین۔

شاگرد تو مین سمجھا کہ جتنا زیادہ نزدیک مرکز ثقل کسی جسم کے قاعدہ کے ہوگا اُتنا ہی زیادہ قایم رہیگا

اُستاد بیشک اور اس سبب سے تمکو معلوم ہوا کہ کیون اجسام مخروطی اپنے قاعدے پر قایم رہتے ہین کیونکہ اُنکی چوٹی بہ نسبت پیندی کے چھوٹی ہوتی ہے اس سبب سے مرکز ثقل نیچا ہوتا ہے اگر جسم مخروطی سیدہا رکہا ہو تو خط سمت قاعدہ کے بیچ مین واقع ہوتا ہے ۔ یہی بات جسمونمین قیام کا سبب ہے کیونکہ جتنا زیادہ چوڑا قاعدہ ہوگا اور جتنا نزدیک خط سمت قاعدہ کے وسط سے ہوگا اُتنا ہی زیادہ جسم قایم رہیگا لیکن اگر خط سمت کنارہ کے نزدیک واقع ہو تو جسم آسانی سے اُلٹ جائیگا ۔

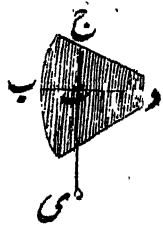
شاگرد کیا یہی سبب ہے کہ گیند آسانی سے افقی سطح پر لڑھک جاتی ہے ۔

اُستاد ہان یہی سبب ہے کیونکہ تمام مدور جسمونمین قاعدہ صرف ایک نقطہ ہوتا ہے اسیواسطے تہوڑی سی قوت کے سبب سے خط سمت قاعدہ سے باہر ہو جاتا ہے اور اس ہی سبب سے ظاہر ہے کہ بہاری جسم ڈہلوان سطح پر جب تک خط سمت قاعدہ کے اندر ہے آہستہ آہستہ اُتریگا لیکن جبکہ خط سمت قاعدہ سے باہر ہے لڑھک جائیگا جسم جیسا کہ آٹھوین شکل مین سطح ذی پر آہستہ آہستہ اُتریگا لیکن جسم ب اور ت لڑھک جاینگے ۔

شاگرد مین نے بعض عمارتون کو خط سمت سے باہر جھکا ہوا دیکھا ہے تو وہ کیون نہین گر پڑتین ۔

اُستاد یہ کچھ ضرور نہین ہے کہ جبکہ ایک عمارت جھکی تو مرکز ثقل اُسکا قاعدہ سے باہر ہو ۔ ملک اٹلی کے ایک شہر پایسا مین ایک بلند برج پندرہ فٹ خط راست سے جھکا ہوا ہے مسافر اُسکے قریب نکلتے مین خوف کہاتے ہین مگر تجربہ سے معلوم ہوا کہ خط سمت اُسکا قاعدہ کے اندر ہے اور اسیواسطے جبتک اُسکا مصالحہ پختہ ہے وہ قایم کہڑا رہیگا

مقام برج نارتہ ضلع شروپ شیر مین ایسے ہی حال مین ایک دیوار دیکھی گئی لیکن جبتک کہ خط دج
جیسا کہ شکل نوین مین عمارت کے مرکز د سے کھینچا گیا ہے قاعدہ ث ب کے اندر واقع رہیگا اور
جبتک اُسکا مصالحہ خراب نہو ویگا تب تک وہ قایم کھڑا رہیگا

شاگرد مختلف اجسام کے مرکز ثقل کے دریافت کرنیکا
طریقہ معلوم ہونا بہت مفید ہے۔

اُستاد تمام اجسام مین کہ جن پر قابو چل سکتا ہے اُسکے
دریافت کرنیکے واسطے بہت سے قاعدے ہین۔ اُنمین سے
ایک مین بیان کرتا ہون کہ وہ مرکز ثقل کے نیچے اُترنے کی خاصیت پر منحصر ہے۔ اگر ایک
جسم ا (جیسا کہ دسوین شکل مین) ایک کانٹے د پر معلق لٹکایا جاوے اور ایک سہاول د ب
اس ہی کانٹے سے لٹکائی جاوے تو وہ سہاول مرکز ثقل مین سے
گذرے گی کیونکہ مرکز ثقل سب سے نیچے کے مقام پر نہین ہوگا
جبتک کہ وہ اس ہی خط مین کہ جسمین سہاول ہے واقع نہو لیس خط د ب کو
نشان کرو اور پھر جسم کو ایک اور نقطہ ج سے ساتھ سہاول
ج ی کے لٹکاؤ تو سہاول اُس ہی سبب سے جو پہلے بیان کیا گیا
مرکز ثقل مین سے گذرے گی اور اسواسطے مرکز ثقل کسی مقام پر
د ب مین ہوگا اور ج ی مین بھی ہوگا اسلئے ث مرکز ثقل ہوگا
کہ جہان یہ دونون خطوط ایک دوسرے کو قطع کرتے ہین۔

دسوین گفتگو

مرکز ثقل کے بیان مین

شاگرد وہ لوگ جو گاڑی اور چھکڑوں میں ہلکا اسباب مثل گھاس اور روئی وغیرہ کے لادتے ہیں مرکز ثقل کیونکر دریافت کرسکتے ہیں۔

استاد شاید اکثر آدمیوں نے تم میں سے اس قاعدہ کو سنا بھی نہ ہوگا اور یہ عجیب بات معلوم ہوگی کہ جو بناؤ اس ناواقفیت کے وہ بوجھ کو ایسی رستی کے ساتھ لادتے ہیں کہ خط سمت وسط میں یا قریب وسط قاعدہ کے رہتا ہے

شاگرد بعض وقت مجکو سڑک پر چھکڑے پر سوار ہونے میں اندیشہ معلوم ہوا ہے

استاد اس میں کچھ تمہاری مردانگی پر حرف نہیں آتا ہے کیونکہ چھکڑے ایسے بلند لادے جاتے ہیں کہ ادھر ادھر ہلتے جاتے ہیں اور جو سڑک کے نشیب و فراز ہوں اس پر بلا خوف نہیں چل سکتے۔ مرکز ثقل چھکڑے کے جسم اس قدر بلند ہوجاتا ہے کہ کسی طرف تھوڑے جھکنے سے خط سمت قاعدہ سے باہر ہوجاتا ہے۔

شاگرد جبکہ کوئی آدمی گر پڑتا ہے تو کیا اسکا سبب یہ ہوتا ہے کہ مرکز ثقل پاؤں کے بیچ میں نہیں رہتا

استاد درست جبکہ کوئی شخص بوڑھا یا جوان گر پڑتا ہے اسکے گرنے کا یہی سبب ہوتا ہے اور اسی سبب سے تمکو معلوم ہوگا کہ جب ایک آدمی اپنے پاؤں تھوڑے چوڑا کر کھڑا ہوتا ہے تو وہ زیادہ مضبوط کھڑا رہ سکتا ہے بہ نسبت اسکے کہ وہ اپنے پاؤں کو بہت پاس پاس کر کے کھڑا ہو کیونکہ انکو جدا کرنے سے قاعدہ بڑھ جاتا ہے اور اسی سبب سے بڑے جسم کو چھوٹی بنیاد پر سہارنے میں مشکل ہوتی ہے جیسا کہ ہاتھ کی چھڑی کو

شاگرد نٹ اپنے تئیں کیونکر سہارتا ہے۔

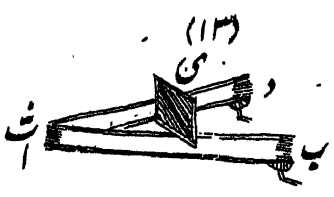
استاد نٹ اکثر اپنے ہاتھ میں ایک لمبا بانس رکھتے ہیں اور بانس کے دونوں سرے پر کچھ وزن لگا ہوا ہوتا ہے بانس کو رسی پر پکڑے رہتے ہیں اور رسی کے مقابل کسی چیز پر اپنی نگاہ جمائے رہتے ہیں اور اس سبب سے انکو معلوم ہوجاتا ہے کہ مرکز ثقل کس طرف کو جھکتا ہے اور اسیطرح وہ بانس کی مدد سے مرکز ثقل کو عین قاعدہ کے اوپر رکھتے ہیں اگرچہ قاعدہ بہت تنگ ہوتا ہے اور صرف نٹ لوگ ہی اس قاعدہ پر نہیں چلتے ہیں بلکہ کل لوگوں کے حرکات عموماً اسی قاعدہ پر ہوتے ہیں۔

شاگرد کس طرح۔

اُستاد جبکہ زینہ پر چڑہتے ہین یا کرسی سے اُٹہتے ہین تو ہم آگے کو جہکتے ہین کیونکہ جب بیٹہے ہوتے ہین تو مرکز ثقل مقام نشست ہوتا ہے اور خط سمت قاعدے کے پیچہے ہوتا ہے اسیواسطے ہمکو جہکنا پڑتا ہے تاکہ خط سمت ہمارے پاؤن کی طرف آجاوے اسی وجہ سے حمال آگے کو جہکتا ہے جبکہ وہ بوجہ اپنی پیٹہ پر لیجاتا ہے اور پیچہے کو جہکتا ہے جبکہ بوجہ وہ اپنی چہاتی پر لیجاتا ہے اگر بوجہ ایک کندہے پر رکہا ہوا ہووے تو دوسرے کندہے کی طرف جہکتا ہے اگر ہم ایک پاؤن سے چلیں یا پہسلیں تو ہم خود بخود دوسرا ہاتہ پہیلا دیتے ہین اور یہ اُس ہی قاعدہ پر ہے کہ جیسے نٹ یا بانس پہیلاتا ہے تا مرکز ثقل کے نیچے اُترنیکی صیت سے بعض ایسی شکلیں پیدا ہوتی ہین کہ جنکے دیکہنے سے تعجب پیدا ہوتا ہے۔

شاگرد وہ کیا ہین۔

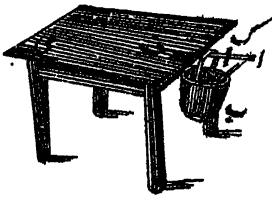
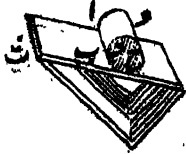
اُستاد ایک مثال دوہری مخروط کی ہے کہ ڈہلوان سطح پر کہ جو ایک دوسرے کے ساتہ زاویہ بناتے ہین اوپر کو چڑہتا ہوا معلوم ہوتا ہے کیونکہ جون جون وہ اُٹہتا ہے نیچے بیچ مین سما جاتا ہے اور اُس وسیلہ سے مرکز ثقل نیچے اُترتا جاتا ہے اگر ایک جسم ی ش جیساکہ تیرہوین شکل ہین جو کہ دو برابر کے مخروط کے قاعدوں کے ملانے سے بنا ہوا ہے دو صاف سیدہے رولون اب اور ث د کے کنارہ پر رکہا جاوے

(۱۳)

اور یہ دونون رول ا و پہ آپ مین ملتے ہون اور ایک طرف افقی سطح پر رکہی ہون اور دوسری طرف سطح سے فرہ اُٹہے ہوئے ہون تو وہ جسم اوپر سرے رولون کے طرف اُٹہیگا اور چڑہتا ہوا معلوم ہوویگا اور جسقدر زیادہ وہ چڑہتا جائیگا چہوٹے حصے مخروطون کے رولون پر آتے جائینگے اور اسطرح مرکز ثقل نیچے اُترتا جائیگا لیکن بلندی سطحونکی نصف قطر قاعدہ مخروط سے کم ہونی چاہئے

شاگرد کیا اس ہی قاعدہ پر بیلن پہاڑ کے اوپر چڑہ جاتا ہے۔

اُستاد ہان یہی قاعدہ ہے مگر یہ تہوڑی دور تک ہوسکتا ہے اگر ایک بیلن اب (جیسا کہ گیارہوین شکل مین) کٹے کا یا بہت ہلکی لکڑی کا جسکا مرکز ثقل ت کے پاس ہے مایل سطح ث د پر رکہا جاوے تو وہ نیچے کی طرف اُتریگا کیونکہ اسحالت مین خط سمت قاعدہ سے باہر واقع ہے لیکن اگر سوراخ ح مین ایک شیشے کی گولی رکہی جاوے تو وہ اوپر کیطرف سطح کے چڑہیگا جبتک کہ گولی قاعدہ کے نزدیک پہنچ جاوے اور وہان پہنچکر بے حرکت رہیگا کیونکہ مرکز ثقل بسبب گولی کے ت سے ہٹ کر طرف گولی کے آجاتا ہے اور اسیواسطے اُترتا جاتا ہے اگرچہ بیلن چڑہتا جاتا ہے۔ ایک اور مثال بیان کیجاتی ہے کہ جو بدون سمجہنے قاعدہ مرکز ثقل کے بیان نہین ہوسکتی لکڑی آ پر ایک ڈول ب لٹکایا جاوے اور ایک لکڑی لگائی جاوے اسطرح پر ایک سرا اُسکا درمیان آ اور لکڑی کے ہو اور دوسرا سرا ڈول کے پیندے مین تو تم دیکہوگے کہ اسحالت مین ڈول پانی سے بہرا ہوا سہارا رہیگا کیونکہ دوسری لکڑی کے سبب سے ڈول عمود سے باہر ہو جاتا ہے اور مرکز ثقل تمام کا میز کے نیچے آتا ہے اور اس سبب سے ٹہیرا رہتا ہے واقفیت قاعدہ مرکز ثقل اجسام سے ترکیب مختلف کہلونونکی مثلاً لٹو وغیرہ کی سمجہ مین آجاوے گی

گیارہوین گفتگو

قواعد حرکت مین

شاگرد کیا اب آپ اُن کلون کا حال بیان کرتے ہین کہ جنکو تو اسے جر ثقیل کہتے ہین ۔

اُستاد کلونکے بیان سے پہلے چند اور عام قاعدے ہین کہ جنسے واقفیت حاصل کرلینی چاہیے

شاگرد وہ کیا ہین ۔

اُستاد اول تمکو تین بڑے قاعدے حرکت کے سمجھنے چاہئین ۔ پہلا قاعدہ یہ ہے
کہ ہر ایک جسم حالت سکون یا حالت حرکت مین چلا جاویگا جبتک کہ اُسکو کسی امر قوت کے سبب سے
وہ حالت بدلنی نہ پڑے اسیکو عدم استحالت مادہ کہتے ہین اور یہ خیال کہنا چاہئے کہ کسی جسم کے
حرکت مین تبدیلی واقع نہین ہوتی جبتک کہ کسی دوسرے جسم کی حرکت مین اسکے مقابل کی تبدیلی پیدا نہو

شاگرد یہ بات کا سمجھنا کچھ مشکل نہین ہے ایک جسم مثلاً ایک دوات حالت سکون مین ہمیشہ
چلی جاےگی اگر کوئی طاقت غیر اُسکے تئین حرکت نہ دے مگر ایسی کوئی مثال خیال مین
نہین آتی کہ اگر ایک جسم کو حرکت دیجاوے تو وہ حرکت ہی مین رہے ۔

اُستاد جبکہ تم پہلی بات کو مانتے ہو پچھلی بات کو بھی فوراً سمجھ جاؤگے اگرچہ وہ تجربہ
سے نہین قایم ہوسکتی ۔

شاگرد اُسکی مثال کے سننے سے مین بہت خوش ہونگا ۔

اُستاد اس بات سے تمکو انکار نہین ہوسکتا کہ ایک گیند کو جو تم پھینکتے ہو اپنی حرکت کے زایل کرنیکا یا
اپنی رفتار مین کسیطرح کا تبدیل پیدا کرنیکا اختیار نہین ہے جیسا کہ تحریک کرنے کا نہین ہے ۔

شاگرد بیشک تب بھی چند سکنڈ بعد گیند جو بہت طاقت سے پھینکی جاتی ہے زمین
پر گر پڑتی ہے اور پھر ٹھہر جاتی ہے ۔

اُستاد کیا گیند کی حرکت مین قبل ٹھہرنے کے کچھ اختلاف نہین ہوتا اگر یہ بھی فرض
کیا جاے کہ صدمہ اُسپر یکسان ہی رہے ۔

شاگرد ہان گھاس پر گیند کم فاصلہ پر بہ نسبت صاف زمین کے جاتی ہے۔

اُستاد اسی طرح کا فرق تم گولیون کے کہیل مین دیکھو گے۔

شاگرد صاف تہہ پر گولیان ایسی آسانی سے دوڑتی ہین کہ بہت تھوڑی طاقت اُنکے پھینکنے کے واسطے درکار ہوتی ہے برف پر گولیان زیادہ فاصلہ پر جاتی ہین ایسے تختہ فرش یا زمین پر بھی جاتی ہین۔

اُستاد اب ان مثالون سے تمکو یقین ہوجائیگا کہ ایک جسم اگر ایک دفعہ اُسکو حرکت دیجائے تو چلا ہی جائیگا بشرطیکہ کوئی باہر کی طاقت اُسکی حالت مین تغیر پیدا نکرے۔

شاگرد معلوم ہوا کہ گولیون کے زمین پر رگڑنے کے سبب سے یہ تغیر پیدا ہوتا ہے کیونکہ بہ نسبت زمین کے تختہ فرش پر کم روک ہوتی ہے اور اس سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ اگر بالکل روک نہو تو جسم ہمیشہ چلا ہی جاویگا لیکن آپ تو فرمایئے کہ گیند کس سبب سے ٹھہر جاتی ہے۔

اُستاد سوا رگڑ کے ایک اور امر ہے کہ جسکے سبب سے گیند و گولی و ہر ایک جسم کی حرکت مین تغیر پیدا ہوتا ہے

شاگرد مین سمجھا وہ کشش ثقل ہے۔

اُستاد ہان یہی ہے کیونکہ جب کشش ثقل کے باب مین گفتگو ہوئی تھی تو یہ معلوم ہوا تھا کہ کشش ثقل مین ہر ایک جسم کو زمین کی طرف لانیکی خاصیت ہے اور اسی واسطے چند سکنڈ مین گیند صرف اُسی سبب سے زمین پر آجاتی ہے لیکن سوا کشش ثقل کے ہوا بھی اُسکی حرکت کو روکتی ہے۔

شاگرد مین خیال کرتا ہون کہ شاید ہوا بہت مزاحم نہین ہوتی۔

اُستاد جو ہوا کی مدد سے گیند پہنچائی جاتی ہے اُسمین بہت بڑا فرق نہو کیونکہ رفتار بہت کم ہے مگر بڑی رفتار کی حالتمین مثلاً بندوق کی گولی یا توپ کا گولہ ہو تو بہت فرق ہوگا اگر ایک چابک کو ہوا مین آہستہ سے ہلایا جاوے تو کچھ مقابلہ ہوا کا معلوم نہوگا لیکن اگر اُسکو جلدی سے ہلایا جاوے تو اُسمین سے ایک

آواز پیدا ہوگی اور اُس سے معلوم ہوگا کہ ہوا مین کوئی شے ہے کہ جو مقابلہ کرتی ہے۔

شاگرد اب معلوم ہوا کہ تین قسم کی قوتین جسم متحرک کو ٹھیراتی ہین۔ اول کشش ثقل۔ دوم مزاحمت ہوا سیوم مزاحمت جو رگڑ کے سبب سے ہوتی ہے۔

اُستاد یہ درست ہے۔

شاگرد یہ بات بہت آسانی سے سمجھ مین آگئی کیونکہ ایک جسم بدون کسی طاقت بیرونی کے حالت حرکت سے حالت سکوت مین نہین آسکتا مین نے ایک شخص کو دیکھا کہ برف پر بہت دور تک بغیر کوشش کے چلا گیا مگر جس مقام پر کہ برف ہموار نہ تھی وہان ٹہر گیا تھا اور با وجود بہت سی کوشش کے تہوڑی دور بھی جا سکا

اُستاد اس حرکت کے قاعدے کی ایک دو مثالین اور بیان کرتا ہون مثلاً ایک پانی کا بھرا ہوا برتن ایک گاڑی مین رکھوا اور جبکہ پانی ٹھیرا ہوا ہو گاڑی کو چلاؤ تو پانی بخلاف حرکت برتن کے اُس طرف اُٹھے گا کہ جو برتن کی چال کے مقابلہ مین ہے اور جب برتن کی حرکت پانی مین پہنچ جاے اور گاڑی کو دفعتاً ٹھیرایا جاے تو پانی اپنی حالت حرکت کو قایم رکھنے مین کوشش کریگا اور مقابل طرف کو یعنی آگے کو اُٹھے گا اسی طرح سے اگر تم گھوڑے پر چپ چاپ بیٹھے ہو اور گھوڑا اچل پڑے تو تمہین پیچھے کی طرف گرنیکا اندیشہ ہے لیکن جبکہ گھوڑا دوڑتا ہوا چلا جاتا ہے اور دفعتاً ٹھیر جاے تو تمہین آگے کی طرف گرنے کا اندیشہ ہے۔

شاگرد تجربے تو مین ایسا جانتا تھا مگر اُسکے سبب سے اب تک واقف نہ تھا۔

اُستاد ایک بڑا فائدہ علم طبعی سے تو یہ ہے کہ قواعد مذکورہ سے اکثر عام باتین روزمرہ کی سمجھ مین آجاتی ہین فقط اب دوسرا قاعدہ حرکت کا بیان کیا جاتا ہے اور وہ یہ ہے کہ جسم متحرک کی رفتار اور اُسکی تبدیلی سمت موافق اندازہ قوت محرکہ کے ہوتی ہے۔

شاگرد اس بات کے سمجھنے مین کچھ مشکل نہین ہے کیونکہ اگر کوئی شخص ایک گیند پھینکے اور مین اُسپر پھر بلا مارون

تو وہ زیادہ رفتار کے ساتھ جائیگی جسقدر طاقت سے مین اُسوقت گیند کو مارونگا اُسی قدر رفتار زیادہ
ہوگی لیکن جب گیند چلی جاتی ہو اور مین اُسکو اُلٹی طرف مارون تو اُسکی سمت بشیک بدل جائیگی
اُستاد اسیطور کشش ثقل اور مزاحمت ہوا توپ کے گولہ کی سمت خط مستقیم سے بدل دیتی ہے
مگر گولہ کا دور ہائز ہوکر تا سطح زمین پر موافق مقدار بارود کے ہوتا ہے تیسرا قاعدہ حرکت کا یہ ہے
کہ ایک جسم سے دوسرے جسم پر جسقدر صدمہ پہنچتا ہے اُسی قدر دوسرے جسم سے پہلے جسم پر پہنچتا ہے مثلاً
اگر ایک میز پر ہاتھ مارا جاوے تو ہاتھ کا صدمہ میز کو پہنچتا ہے اور میز مقابلہ مین اُسی قدر صدمہ ہاتھ کو
پہنچاتی ہے اگر تم اونگلی سے ایک پلڑا ترازو کا دباؤ تاکہ وہ دوسرے پلڑے مین ایک پونڈ کے
وزن سے برابر رہے تو تمکو معلوم ہوگا کہ جو پلڑا اُنگلی سے دبایا جاتا ہے وہ اُنگلی پر ایک پونڈ کے
برابر طاقت سے صدمہ پہنچاتا ہے تمام حالتون مین جسقدر حرکت ایک جسم حاصل کرتا ہے اُسی قدر
دوسرے جسم سے زایل ہوتی ہے اور اُسی سمت مین مثلاً اگر ایک گیند متحرک دوسری گیند
ساکن پر صدمہ پہنچاوے تو جس قدر ساکن گیند مین حرکت حاصل ہوگی اُسی قدر متحرک گیند سے
زایل ہوجائیگی اور متحرک گیند کی رفتار بھی اُسی اندازہ سے کم ہوجائیگی جو گھوڑا بھاری
بوجھ کو کھینچتا ہے اُسی قدر بوجھ گھوڑے کو کھینچتا ہے ۔

شاگرد یہ مین نہین سمجھا کہ گھوڑا گاڑی کو کیونکر کھینچ لیجاتا ہے ۔

اُستاد رفتار گھوڑے کی بوجھ کے سبب سے مزاحمت پاتی ہے اور یہ وہی بات ہے کیونکہ
جو طاقت کہ گھوڑا گاڑی کے کھینچنے مین لگاتا ہے وہ ہی طاقت اگر وہ گاڑی سے علیحدہ ہو
تو اُسکو بڑے فاصلہ پر لیجائیگی اور اسیواسطے جسقدر اُسکی رفتار مین کمی ہوتی ہے اُسی قدر گاڑی
گھوڑے کو کھینچتی ہے ۔ اگر تم ایک کشتی مین سوار ہو اور ایک رسی کے وسیلہ سے دوسری کشتی کو اپنی
طرف کھینچو تو جسقدر دوسری کشتی تمہاری طرف آویگی اُسی قدر تمہاری کشتی اُسکی طرف چلی جاویگی

اور اگر دو شیشیونکے وزن برابر ہوں تو وہ عین درمیان مین ملجائنگی - اگر تم ایک آہنی ہتھوڑے
ایک بوتل پر مارو تو ہتھوڑے اور بوتل دونون پر صدمہ پہنچیگا اور یہ ایکسا ہی بات ہے
کہ خواہ ہتھوڑا بوتل پر سکوت کی حالت مین مارا جاوے یا بوتل ہتھوڑے پر سکوت کی حالت مین
ماری جاوے دونون صورتاین بوتل ہی ٹوٹیگی کیونکہ جس صدمہ سے کہ بوتل ٹوٹجاتی ہے
وہ ہتھوڑیکے توڑنے کے واسطے کافی نہین ہے - اس قاعدہ حرکت سے تمکو دریافت
ہوگا کہ پرندا پنے بازوؤن کی حرکت سے کسطح اپنے جسم کے وزن کو سہارتے ہین -

شاگرد براہ مہربانی اسکو بھی بیان فرمایئے -

اُستاد اگر قوت جس سے کہ پرند ہوا پر مارتا ہے جسم کے وزن کی برابر ہو تو صدمہ ہوا کا
بھی برابر ہوگا اور چونکہ پرند پر دونوں طرف سے برابر قوتونکا اثر مقابل سمت مین ہوگا تو وہ حالت
سکوت مین رہیگا اور اگر پرونکے صدمہ کی طاقت جسم کے وزن سے زیادہ ہوگی تو بسبب اختلاف قوتونکے
جانور اوپر کو چڑہیگا اور اگر پرونکے صدمہ کی طاقت جسم کے وزن سے کم ہوگی تو پرند نیچے کو اُتریگا

بارہوین گفتگو

قواعد حرکت کے بیان مین

شاگرد وہ قاعدے جو آپنے پیچھے بیان کئے علم طبعی مین بہت بکار آمد ہین -

اُستاد ہان وہ بہت ضروری ہین اور اُنکو حفظ یاد کرنا چاہیے - نیوٹن صاحب نے اُنکو اصل اصول
علم جرثقیل کا قرار دیا تہا اور علم طبعی کی ہر ایک کتاب کی پیشانی پر تم اُنکو لکھا ہوا دیکھوگے
اور انہین قواعد سے اور نتایج پیدا ہوتے ہین -

شاگرد وہ کون سے نتایج ہین -

اُستاد وہ بعض قاعدونکے نتیجے ہین کہ جو پہلے ثابت ہوچکے - مثلاً پہلا قاعدہ حرکت کا یہ ہے کہ ہر ایک جسم

جس حالت مین کہا جایگا اُس ہی مین رہیگا خواہ وہ حالت سکوت ہو یا حالت حرکت ہو اِس سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ جب ہم کسی جسم کو خط منحنی مین چلتا ہوا دیکھتے ہین تو یہ ضرور ہے کہ اسپر کم سے کم دو قوتون کا اثر ضرور رہے ۔

شاگرد جبکہ ایک گوپیسے ایک پتھر پہرایا جاتا ہے تو اُسپر کون سی دو قوتون کا اثر ہوتا ہے

اُستاد ایک تو قوت ہاریہ ہے کہ اگر تم رسّی کو چھوڑ دو تو وہ پتھر کو خط مستقیم مین لیجائیگی اور دوسری قوت طالبہ ہے کہ جو اُسکو حرکت مدور مین رکھتی ہے ۔

شاگرد کائنات مین بھی کسی جسم مین حرکت مدور ہے ۔

اُستاد چاند اور تمام سیارے اسی قسم کی حرکت کرتے ہین ۔ چاند کی مثال لو وہ بسبب کشش ثقل کے ہمیشہ زمین کیطرف میل کرتا ہے اور ایک قوت محرکہ ہے جو خدا تعالی نے اُسمین دی ہے وہ اُسکو خط مستقیم مین لیجانا چاہتی ہے اس سبب سے ان دو نون قوتون کے اثر سے حرکت مدور پیدا ہوتی ہے ۔

شاگرد اگر یہ قوت محرکہ موقوف ہو جاے تو کیا نتیجہ ہوگا ۔

اُستاد چاند زمین پر گر پڑیگا اور اگر قوت کشش ثقل موقوف ہو جاے تو وہ انتہا فاصلہ پر چلا جائیگا ۔ یہ قوت مرکز سے دور لیجانیوالی بیان سیارون مین قوت محرکہ کہلاتی ہے ۔

شاگرد اور یہ سبب عدم استحالت مادہ کے ہے کہ جسکے سبب سے تمام اجسام اُسی حالت مین رہنے کا جسمین کہ وہ ہین میل کرتے ہین خواہ وہ حالت سکوت کی ہو یا حرکت کی ۔

اُستاد یہ بیان تمہارا درست ہے اور اس قاعدہ کا ہونا نیوٹن صاحب تمام جسمون مین مانتے تھے اور عدم استحالت مادہ کہتے تھے ۔

شاگرد کچھ عرصہ گزرا کہ آپنے بیان کیا تھا کہ کشش زمین کی جس قدر روز بروز جسم پر نزدیک سطح زمین کے ہے اُس سے چاند پر اُسکا اثر چہ سو وقعہ کم ہے جو کہ یہ کشش اُس فاصلہ سے کہ جو گرنے والا جسم

ایک وقت خاص میں طے کرتا ہے اندازہ ہوتی ہے تو موجب اسکے مین نے حساب کیا ہے کہ اگر قوت محرکہ موقوف ہو جاوے تو چاند ایک منٹ مین کس قدر گریگا۔

اُستاد یہ حساب تم نے کیونکر کیا۔

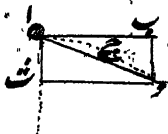
شاگرد ایک جسم پہلے سکنڈ مین ۱۶ فٹ گرتا ہے اسیواسطے ایک منٹ یا ۶۰ سکنڈ مین ۶۰ گنا ضرب دیا گیا ۱۶ مین یعنی ۵۷۶۰۰ فٹ ہوگا اور چونکہ چاند ۳۶۰۰ مرتبہ کم فاصلہ ایک خاص وقت مین بہ نسبت ایک جسم کے کہ جو سطح زمین پر سے طے کریگا تو وہ پہلے منٹ مین ۱۶ فٹ گریگا۔

اُستاد تمہارا حساب درست ہے دوسرا قاعدہ یہ ہے کہ ہر ایک حرکت یا تبدیل حرکت ایک جسم کی چاہیے کہ ہو باندازہ اور بسمت اُس قوت کے جو اُسپر عمل کرتی ہے اسیواسطے اگر ایک جسم متحرک حرکت کے سمت مین صدمہ پاوے تو اُسکی رفتار زیادہ ہو جاویگی اور اگر سمت مخالف مین تو رفتار کم ہو جائیگی۔ لیکن اگر عمل قوت کا ٹیڑہی سمت مین ہو اُس طرف سے کہ جس مین جسم حرکت کرتا ہے تو اُسکی حرکت کے سمت درمیان پہلی سمت اور نئی قوت کے ہوگی۔

شاگرد یہ حال مجکو تجربات سے گیند بلّا کھیلنے مین معلوم ہوا تھا۔

اُستاد دوسرے قاعدہ حرکت سے باسانی سمجھ جاؤگے کہ اگر ایک جسم ساکن پر ایک ساتھ ہی دو صدمے اُن قوتون سے کہ جنکی سمت مطابق نہ ہون پہنچین تو اُنکے عمل مشمولہ سے وہ جسم ایک خط مین کہ جو درمیان دو قوتون کے واقع ہوگا حرکت کریگا۔

شاگرد یہ امر کسی کل کے ذریعہ سے اسطور پر ثابت ہو سکتا ہے کہ وہ محسوس ہو۔

اُستاد مختلف شخصونکی ایجاد کی ہوئی بہت کلین ہین اُنکا بیان تمکو آیندہ مختلف کتابون مین ملیگا لیکن ایک مثال بیان کیجاتی ہے کہ اگر گیند آ پر (جیسا کہ شکل مین موجود ہو رہین) ایک قوت لگائی جاوے اسطرح کہ وہ اُسکو یکسا

رفتار کے ساتھ ایک سکنڈ مین نقطہ ب تک لیجاوے اور ایک اور قوت بھی گیند پر لگائی جاوے کہ جو اُسکو اُسی عرصہ مین نقطہ ت تک لیجاوے تو گیند بوسیلہ دونون قوتون کے خط ا د مین چلے گی اور یہ خط قطر ہے اُس شکل کا جسکے ا ث اور ا ب ضلع ہین۔

شاگرد تو یہ حرکت سمت قوت مین کیونکر ہوئی بموجب دوسرے ہی قاعدہ حرکت کے ایک صورت مین چاہیے کہ وہ سمت ا ث مین جاوے اور دوسری صورت مین سمت ا ب مین مگر وہ سمت ا د مین جاتی ہے

اُستاد اس شکل کو ذرا غور سے دیکھو اور یاد رکھو کہ ایک جسم کو اُسی سمت مین چلنے کے واسطے یہ ضرور نہین ہے کہ وہ خط مستقیم مین ہی جاوے بلکہ یہ کافی ہے کہ خواہ وہ اُسی خط مین جاوے یا خط متوازی مین۔

شاگرد اس سے معلوم ہوتا ہے کہ گیند جب نقطہ د پر پہنچی تو وہ سمت ا ث مین چلتی ہے کیونکہ ب د متوازی ہے ا ث کے اور بھی سمت ا ب مین کیونکہ ت د متوازی ہے ا ب کے

اُستاد سوائے نقطہ د کے اور حالت مین تجربہ مطابق دوسرے قاعدہ حرکت کے کسی طرح نہین ہو سکتا اور تمکو یاد رکھنا چاہیے کہ اگر ایک جسم خط منحنی مین حرکت کرے تو اُسپر کبھی دو قوتون بیرونی کا ایک ساتھ ہی عمل ہوتا ہے اور اگر وہ عمل کسی جگہ پر موقوف ہو جاوے تو جسم اُس مقام سے خط مستقیم مین حرکت کرے گا

تیرھوین گفتگو

قواعد حرکت کے بیان مین

اُستاد اگر تم پہلی گفتگو جو دربارہ دوسرے قاعدہ حرکت کے ہوئے تھے ذرا غور کرو تو تمکو مندرجہ ذیل حال معلوم ہونگے۔ اول۔ اگر دو قوتین برابر ہون گی ور ترازیہ قائمہ پر

عمل کرینگے تو وہ خط جو گیند کی حرکت سے پیدا ہوگا ایک مربع کا قطر ہوگا لیکن اور صورتوں مین وہ قطر متوازی الاضلاع کا ہوگا دوم زاویہ اور قوتون کے بدلنے سے صورت متوازی الاضلاع بھی بدل جاوے گی۔

شاگرد درست ہے اور ایک نتیجہ اور معلوم ہوتا ہے کہ اگر دو قوت بشمولیت عمل کرین تو حرکت اسقدر زیادہ نہو گی جسقدر کہ جب وہ دونون علیحدہ علیحدہ کرین۔

اُستاد یہ درست ہے اور یہ نتیجہ شاید تم نے اسبات کی یاد سے نکالا کہ ہر مثلث مین دو اضلاع بڑے ہوتے ہین بہ نسبت تیسرے ضلع کے اور اس ہی سبب سے تم نتیجہ نکالتے ہو کہ حرکت جو گیند آ کو پہنچے برابر ہوگی آث اور راب کے اور اگر دو نون قوتین علیحدہ علیحدہ لگائی جاوین تو برابر ہوگی آث اور ثد کے کہ جو دو طرفین ہین مثلث آدث کے لیکن بسبب اُنکے عمل مشمولہ کے وہ حرکت صرف برابر ہے آد کے کہ جو باقی ضلع ہے مثلث کا اس سے تمکو معلوم ہوگا کہ جمع کرنے سے دو قوتون کی حرکت ہمیشہ کم ہوتی ہے اور ایک قوت کو جدا جدا کرنے سے جیسا کہ آد کو آث اور اب مین حرکت زیادہ ہوتی ہے۔

شاگرد اسکا کیا سبب ہے کہ اجرام فلکی مثلاً چاند کہ جسپر دو قوتونکا عمل ہوتا ہے دایرہ منحنی مین زمین کے گرد حرکت کرتا ہے اور بابین قطر قوت محرکہ اور کشش ثقل زمین کی طرف نہین چلتا تھا

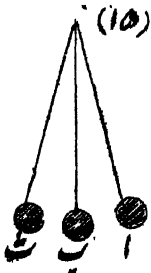
اُستاد اس مثال مین جو ابھی بیان کی گئی صرف ایک ایک قوت کا اثر ہر ایک سمت مین لیکن کشش ثقل کا عمل چاند پر ہمیشہ برابر رہتا ہے اور حرکت متزاید پیدا کرتا ہے اسی سبب سے رستہ اُسکا منحنی ہوتا ہے۔

شاگرد فرض کیا جاوے کہ ا چاند ہے اور اث سوا قوت ہین کہ جس سے گیند پہلے سکنڈ مین کشش ثقل

کے سبب سے زمین کی طرف گرتی ہے اب قوت محرکہ ہے اگر اب اور آث بطور ایک ہی قوت کے عمل کرتی تو چاند آد قطر مین چلتا لیکن چونکہ یہ قوتین متواتر عمل کرتی جاتی ہین اور قوت کشش ثقل بڑھتی جاتی ہے تو بجاے خط مستقیم آد کے چاند خط منحنی اج د مین چلے گا کیا یہ درست ہے۔

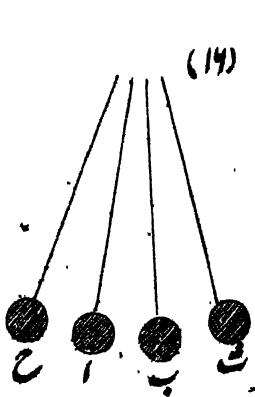
اوستاد ہان یہ درست ہے اور اس سے تمکو معلوم ہوگا کہ کس طرح بوسیلہ آلات عمدہ اور حساب کے زمین کی کشش چاند پر دریافت ہوئی تھی۔ تیسرا قاعدہ یہ ہے کہ صدمہ اور مزاحمت مخالف سمتون مین برابر ہوتی ہین اور اوسکی مثال لچکدار اور بے لچک جسمون کے صدمہ سے سمجھ مین آسکتی ہے۔

شاگرد وہ کیا ہین۔

اُستاد لچکدار جسم وہ ہین کہ جنمین کسی قدر لچک ہو اور جسکے سبب سے اُسکے اجزا کسی صدمہ سے دبکر اپنی پہلی حالت اصلی پر آجاوین یہ خاصیت اون یا روئی کی گیند یا اسپنج مین جب وہ دباے جاتے ہین پائی جاتی ہے۔ بے لچک جسم وہ ہین کہ وہ ایک دوسرے سے ٹکراتے ہین تو ہٹتے نہین لیکن بعد صدمہ کے ساتھ چلنے لگتے ہین دو ہاتھی دانت کی گولیان آ اور ب ایک دوسرے سے لٹکاؤ (جیسا کہ پندرھوین شکل مین ہین) اگر آ کو ذرا عمود سے ہٹا کر ب پر چھوڑ دو تو اوسکی حرکت ضایع ہوکر ب مین آجاویگی اور ب سے فاصلہ بت تک چلیگی اور یہ فاصلہ برابر ہے اُس فاصلہ کے کہ جس سے گولی آ گری ہے اس سبب سے معلوم ہوتا ہے کہ مدافعت ب کی برابر ہے صدمہ آ کے۔

(۱۵)

شاگرد۔ کیا اجزا دانت کی گولیون کے صدمہ سے دب جاتے ہین۔

اُستاد وہان وہ دب جاتے ہین کیونکہ اگر گولی آ پر ذرا سا رنگ لگادیا جاوے اور اوسکو ب پر
چھوڑدیا جاوے تو ب پر بہت چھوٹا نشان ہوگا لیکن اگر وہ ب پر زور سے گرائی جاوے تو نشان
بہت بڑا ہوگا اس سے ثابت ہوتا ہے کہ گولیان لچکدار ہین اور صدمہ کے سبب سے دونون کسی قدر
دب جاتی ہین اور اگر دو برابر ملایم گولیان مٹی کی کہ جو بے لچک ہین برابر رفتار کے ساتھ
ایک دوسرے سے ملین تو وہ ٹھہر جائینگی اور اپنے ملنے کے مقام پر اکھٹی رہجائینگی
کیونکہ ایک دوسرے کے عمل کو ضایع کرتی ہین۔

شاگرد بعض وقت مین نے ایک ہاتھی دانت کی گولی ایک سنگ مرمر کی گولی پر ماری
تو گولی سنگ مرمر کی بہت آہستگی سے آگے کو بڑھگئی اور دانت کی گولی سنگ مرمر کی گولی کی
جگہ بیحرکت رہ گئی تو کیا سنگ مرمر بھی دانت کی گولی کی طرح لچکدار ہے۔

اُستاد ہان تین لچکدار گولیان آ ب ث
(جیسا کہ سولہوین شکل مین) ایک دوسرے کے پاس
لٹکائی جاوین اور ث کو عمود سے ذرہ ہٹا کر ب پر
گرایا جاوے تو ث اور ب ٹھہر جاوینگی اور گولی
آ ج تک چلی جاوے گی یعنی اُس فاصلہ تک کہ

(۱۶)

ج آ ب ث

جسمین ث ب پر گرے اور اگر کسی قدر گولیان مثلاً چھ یا آٹھ اس طرح پر لٹکائی جاوین کہ وہ
ایک دوسرے کو چھوتے رہین اور سب سے پرے کی گولی کو تھوڑی دور ہٹا کر اورون پر لگاؤ تو آخر کی
گولی ہٹ جاوے گی اور بیچ کی گولیان بے حرکت رہینگی۔ پس صدمہ اور مزاحمت بیچ کی
گولیون کا آپسمین برابر تقسیم ہوجاتا ہے۔ اسیطرح اگر دو گولیون کو ہٹا کر باقی پر لگاوین
تو آخر کی دو گولیان ہٹ جائینگی اور باقی قایم رہینگی۔ صدمہ اور مزاحمت اور مادہ

عدم استحالت پر ایک اور امر شاہد ہے کہ اسکا بیان تم اور کتابون مین دیکھو گے جیکہ لوہار کے اہرن
پر ہتوڑا مارا جاتا ہے چونکہ صدمہ اور مزاحمت اہرن کے تئین اہرن صدمہ پہنچاتا ہے ہتوڑے پر
اُسی قدر زور سے جیسے کہ ہتوڑا صدمہ پہنچاتا ہے اہرن پر۔ اگر اہرن بہت بڑا ہو تو اُسکو
اگر چھاتی پر بھی رکھ لیا جاوے اور اُسپر خوب زور کے ساتھ ہتوڑا مارا جاوے تو کسی طرح کی تکلیف معلوم
نہوگی کیونکہ عدم استحالت اہرن کی صدمہ کی قوت کو روکتی ہے لیکن اگر اہرن صرف سیر یا
آدھ سیر وزن مین ہو تو اُس حالت مین آدمی کے مرجانے کا اندیشہ ہے۔

شاگرد کیا اسی قاعدے پر جب توپ چھوڑی جاتی ہے وہ پیچھے کو ہٹ جاتی ہے۔

اُستاد ہان کیونکہ عمل بارود کا اُسی قدر حرکت توپ مین پیدا کرتا ہے جسقدر کہ گولے مین
لیکن اُنکی حرکتین مقابل سمت مین ہوتی ہین گولا آگے کو چلتا ہے اور توپ پیچھے کو

چودھوین گفتگو

قوائے جرثقیل کے بیان مین

شاگرد اب آپ قوائے عملیہ جرثقیل کا بیان فرمائیے۔

اُستاد تم صدمہ جسم کا بیان تو نہین بھولے۔

شاگرد مجکو یاد ہے کہ صدمہ زور جسم متحرک کا ہے جسکی مقدار اُسکے وزن کو اُسکی
رفتار مین ضرب دینے سے اندازہ کیجاتی ہے۔

اُستاد تو ایک چھوٹے جسم کا صدمہ برابر ہو سکتا ہے ایک بہت بڑے جسم کے صدمہ کے۔

شاگرد ہان بشرطیکہ چھوٹا جسم بہ نسبت بڑے جسم کے اسقدر تیز چلے جسقدر کہ وزن بڑے
جسم کا زیادہ ہو بہ نسبت چھوٹے جسم کے۔

اُستاد اسکے کیا معنی ہین کہ ایک جسم زیادہ تیز چلتا ہے یا زیادہ تیزی رفتار رکھتا ہے بہ نسبت دوسرے جسم

شاگرد یہ معنی ہین کہ وہ ایک ہی وقت مین زیادہ فاصلہ طے کرتا ہے کہ گھڑی کے بیان سے یہ امر خوب سمجھ مین آجائیگا منٹ کی سوئی گھڑی کے کل تختہ میں ایک منٹ مین چلتی ہے اور گھنٹہ کی سوئی بارہ گھنٹہ مین چلتی ہے اسیواسطے رفتار منٹ کی سوئی کی بارہ گنی زیادہ ہے بہ نسبت گھنٹہ کی سوئی کے کیونکہ بارہ گھنٹہ مین منٹ کی سوئی بارہ گنی فاصلہ پر چلتی ہے بہ نسبت گھنٹہ کی سوئی کے۔

اُستاد لیکن یہ بات جب سچ ہو سکتی ہے کہ یہ فرض کر لیا جاوے کہ دونون دایرہ برابر ہین مگر گھڑی مین منٹ کی سوئی زیادہ بڑی ہے بہ نسبت دوسری سوئی کے اور اسیواسطے جو دایرہ وہ طے کرتی ہے زیادہ بڑا ہے بہ نسبت اُس دایرہ کے جو گھنٹہ کی سوئی طے کرتی ہے۔

شاگرد معلوم ہوا کہ میری دلیل فقط اُس حالت مین صادق ہے کہ جب دونون سوئیان برابر ہون۔

اُستاد لیکن ایک خاص مقام بڑی سوئی کا ہے جسکو کہہ سکتے ہین کہ اوسکی رفتار بارہ گنی ہے چھوٹی سوئی سے۔

شاگرد اور وہ مقام ہے کہ جہان سے اگر باقی کو کاٹ ڈالین تو دونو سوئیان برابر ہو جائین اور حقیقت مین ہر ایک مختلف مقام سوئی کا مختلف فاصلہ ایک وقت مین طے کرتا ہے۔

اُستاد چھوٹی میخ کو جسپر دونون سوئیان چلتی ہوئی معلوم ہوتی ہین مرکز حرکت کہا جا سکتا ہے کیونکہ وہ ایک قایم شئے ہے اور جسقدر زیادہ بڑی سوئی ہوتی ہے اُسیقدر زیادہ فاصلہ طے کرتی ہے۔

شاگرد ہوا کی چکی کے بادبانونکے سرے جبکہ وہ خوب تیز چلتی ہے دکھلائی نہین دیتی مگر چکی کے نزدیک کے حصے آسانی سے معلوم پڑتے ہین اُسکا سبب یہ ہے کہ سرون کی رفتار بہت زیادہ ہے بہ نسبت اور حصونکے کیا تیزی رفتار بچونکی بھی اسی قاعدہ پر منحصر ہے یعنی لمبائی پر لکڑی کے جسپر بیٹھتے ہین۔

اُستاد ہان مرکز حرکت سے جسقدر فاصلہ بیٹھنے کی جگہ ہوگی اُتنا ہی زیادہ فاصلہ طے کریگا

شاگرد تو وہ لوگ جو دوسری قطار مین بیٹھتے ہین تہوڑی دور چلتے ہین بہ نسبت اون کے جو لکڑیون کے سرون پر بیٹھتے ہین۔

اُستاد ہان بلحاظ فاصلہ کے تہوڑا چلتے ہین مگر بلحاظ وقت کے اُسی قدر۔ اسیطرح جبکہ جلد کی سڑک پر دو شخص ہوا خوری کے واسطے جاتے ہین اور اگر ایک دوڑے اور دوسرا چلے تو دوڑنے والا شاید سات آٹھ دفعہ چل جائیگا اور آہستہ چلنے والا صرف تین چار دفعہ چلیگا۔ اب بلحاظ وقت کے دونون کی کثرت برابر ہوئی لیکن بلحاظ فاصلہ کے ایک دوسرے سے دُگنا چلا۔

شاگرد یہہ بیان قوائے جرثقیل مین کیونکر بکار آمد ہے۔

اُستاد قاعدے جرثقیل کے بغیر معلوم کئے وقت اور فاصلہ کے بخوبی سمجھ مین نہین آتے اور قواے جرثقیل کے چھ ہین۔ اول بیرم جسکو ہندی مین ڈنڈھی اور ہندوستانیون کی اصطلاح مین سانگڑہ بولتے ہین۔ دوسری محور چرخ۔ یعنے وہ محور جو چرخ مین ہوتا ہے جسے ہندی مین دُہری یا دُہرا کہتے ہین اور چرخ کو پہیہ بھی بولتے ہین۔ تیسری چرخی جسکو ہندی مین گھرنی کہتے ہین۔ چوتھی سطح مایل جسکو اردو مین ڈھلوان سطح کہتے ہین۔ پانچوین فانہ جسکو ہندی مین پھی یا پہنی اور کبھی پچر بولتے ہین۔ چھٹے پیچ جسکو لولب بھی کہتے ہین۔

شاگرد۔ انہین قواے جرثقیل کیون کہتے ہین۔

اُستاد اسلئے کہ اُنکے وسیلہ سے ہم بڑے بڑے وزن اُٹھا سکتے ہین اور بھاری بھاری جسمونکو حرکت دے سکتے ہین اور روکنے والی چیزونپر غالب آسکتے ہین۔

شاگرد ان قوتون سے جو مدد حاصل ہو سکتی ہے اُسکی کچھ حد معین ہے کیونکہ مجکو یاد پڑتا ہے کہ ارشمیدس کے حال مین میننے پڑہا ہے کہ اُسنے کہا تہا کہ اگر سہارے یا ٹیک کے واسطے کوئی مقام

ملجاوے تو مین تمام زمین کو اوٹھا سکتا ہون۔

اُستاد طاقت انسانی با وجود مدد فنون کے محدود ہے اور اس قاعدہ پر ہے کہ جسقدر قوت حاصل ہوتی ہے اُسیقدر وقت ضایع ہوتا ہے یعنی اگر تم بدون کسی مدد کے اپنی طاقت سے پچاس من کسی فاصلہ پر ایک منٹ مین اوٹھا سکو اور اگر بمدد کل کے پانسو من اُس ہی بلندی پر اوٹھانا چاہو تو دس منٹ کا وقت درکار ہوگا اسیطرح طاقت تو دس گنی ہوجاتی ہے مگر وقت بھی زیادہ لگتا ہے یعنی دس منٹ مین ایک ہی مرتبہ کی کوشش سے تم وہ کر سکتے ہو کہ جو اُسی وقت مین دس دفعہ کرنا ہوتا کیونکہ قواے جر ثقیل سے اصل مین قوت حاصل نہین ہوتی۔ اگرچہ قواے جر ثقیل کے سبب سے اصل مین طاقت نہین بڑہتی ہے تب بھی اُن سے فایدے بیشمار ہین اگرچند چہوٹے چہوٹے وزن ہون کہ جنکو آدمی اپنی طاقت سے اوٹھا سکتا ہے تو اونکو علیحدہ علیحدہ اوٹھانا اُسی قدر آسان ہے جیسا کہ تمام کو ایکدفعہ اوٹھانا بذریعہ کلون کے کیونکہ بیان کیا گیا ہے کہ دونون حالتون مین برابر وقت لگیگا لیکن بہت بڑا وزن ہو تو اُس صورت مین کیا کیا جاے۔

شاگرد اسکا مین نے خیال نہین کیا۔

اُستاد اس قسم کے جسم باندازہ طاقت انسانی کے بدون بہت سی محنت کے علیحدہ علیحدہ نہین ہوسکتے ہین اور اس سبب سے تمکو فایدے قواے جر ثقیل کے معلوم ہونگے کہ اُنکے استعمال سے آدمی اپنی طاقت سے بہت زیادہ وزن اوٹھا سکتا ہے۔

شاگرد حقیقت مین مین نے دیکھا ہے کہ بوسیلہ چرخیونکے بہت تہوڑی محنت کے ساتھ بہت بڑا درخت اوٹھا کر گاڑی پر لاد دیتے ہین۔

اوستاد یہ بہت عمدہ مثال ہے اسواسطے کہ اگر درخت کے موجب اندازہ طاقت انسانی کے ٹکڑے ٹکڑے کیے جاتے تو وہ جہاز بنانے کے لایق نرہتا۔

شاگرد درست ہے مجکو اپنی غلط فہمی معلوم ہوگئی اب فرمائیے کہ ٹیک یا انصاب کیا شئے ہے

اُستاد وہ ایک قایم سہارا ہے کہ جسکے گرد اور اجزا کل کی حرکت کرتے ہین۔

شاگرد کیا میخ جسپر گھڑی کی سوئیان پھرتی ہین ٹیک ہے۔

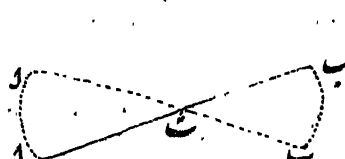
اُستاد ہان وہ ہے اور تمکو یاد ہوگا کہ اُسکو مرکز حرکت بھی کہتے ہین میخ مقراض کی بھی ٹیک اور یہی مرکز حرکت ہے۔

شاگرد وہ ایک سہارا ہے یا قایم میخ ہے۔

اُستاد حقیقت مین بیچ بیچ والا ٹکڑے مقراض کے وہ قایم میخ ہے کیونکہ جب اور اجزا اُسکے گرد حرکت کرتے ہین تو وہ ایک ہی حالت مین رہتا ہے۔ ایک سیخ لو اور آگ کو کریدو تو وہ حصہ انگیٹھی کا جسپر کہ سیخ ٹھہرتی ہے ٹیک ہے۔

پندرہوین گفتگو

بیرم یا ڈنڈھی کے بیان مین

اُستاد پہلے قوت جرثقیل یعنی بیرم یا ڈنڈھی کا بیان کیا جاتا ہے۔ ڈنڈھی لکڑی یا لوہے وغیرہ کی سخت سلاخ کو کہتے ہین وہ وزن اُٹھانے کے کام مین آتی ہے اور ایک ٹیک یا نصاب پر ٹھہری رہتی ہے اور اجزا اُسکے گرد بطور مرکز حرکت کے پھرتے ہین جیسا کہ سترہوین شکل مین ا ب ایک ڈنڈھی ہے اور ٹ ٹیک یا مرکز حرکت ہے اب ظاہر ہے کہ اگر ڈنڈھی مرکز حرکت ٹ پر پھرے اسطرح کہ ا حالت د مین آجاوے تو ب حالت ج مین آجاویگی اگر دونون بازو ڈنڈھی کے برابر ہون یعنی اگر ا ٹ برابر ہو ب ٹ کے تو کچھ فایدہ حاصل نہوگا کیونکہ دونون ایک ہی وقت مین

برابر فاصلہ طے کریگا اور بموجب اُس قاعدے کے کہ جسقدر طاقت حاصل ہوگی اُسی قدر وقت ضایع ہوگا۔

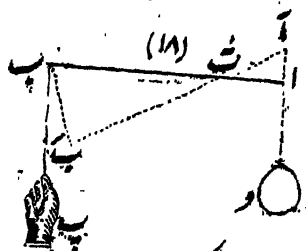
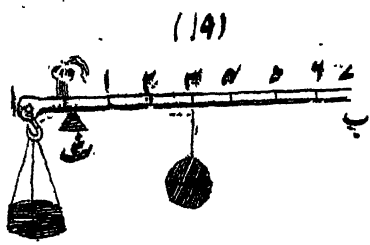
شاگرد تو اُسکو قوت جر ثقیل کسواسطے کہتے ہین۔

اُستاد حقیقت مین تو اُسکو قوت شمار نکرنا چاہیے لیکن چونکہ ٹیک درمیان وزن اور قوت کے ہوتی ہے اور پہلی اول قسم کے بیرمون کی خاصیت یہی ہے اسواسطے اُسکو قوت کہتے ہین جبکہ ٹیک وزن اور قوت کے عین بیچ مین ہوتی ہے تو وہ عام ترازو ہے جسمین اگر ا اور ب پر پلڑے لگائے جاوین تو وہ ہر قسم کی چیز تولنے کے قابل ہے۔

شاگرد آپ نے فرمایا کہ وہ اول قسم کی ڈنڈی ہے تو کیا ڈنڈی کئی قسم کی ہوتی ہے

اُستاد تین قسم کی اور بعض کے نزدیک چار قسم کی ہوتی ہے چوتھی قسم پہلی قسم کے شامل ہے پہلی قسم کی ڈنڈی مین (جیسا کہ اٹھارہوین شکل اور انیسوین شکل مین) ٹیک درمیان وزن اور قوت کے ہوتی ہے۔

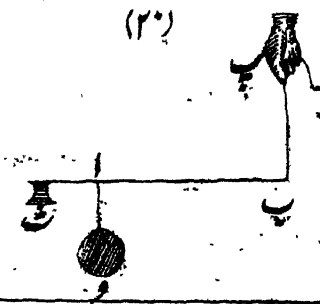
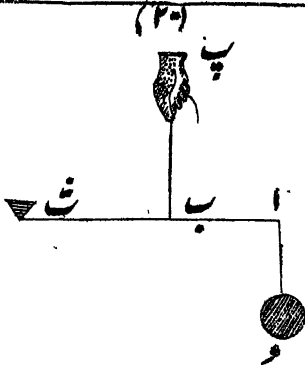
(۱۹)

(۱۸)

دوسری قسم کی ڈنڈی (بیسوین شکل سے ظاہر ہے) ٹیک ایک سرے پر ہوتی ہے اور قوت دوسرے سرے پر اور وزن بیچ مین ہوتا ہے۔

(۲۰)

(۲۰) پ

ث ب ا

و

تیسری قسم کی ڈنڈی میں (اکیسویں شکل سے
معلوم ہوتا ہے) قوت ٹیک اور
وزن کے بیچ میں ہوتی ہے۔
پہلی قسم کی ڈنڈی (جیسا کہ اٹھارہویں شکل میں ہے)
اگر وہ ٹیک ث کے اوپر پھرنے سے حالت
آب میں آوے تو ظاہر ہے کہ آ فاصلہ ا آ میں چلا اور ب فاصلہ ب ب پر چلی اور یہ
فاصلہ باندازہ طول بازوان آث اور ب ث کے ہے اگر تم اپنا ہاتھ پہلے نقطہ آ پر لگاؤ
اور بعد ازاں ب پر تاکہ ڈنڈی آب پر آوے تو تم دیکھوگے کہ جب ب پر ہے تو وقت
ڈنڈیکے سرکانیکا زیادہ ہوگا بہ نسبت کہ جب ہاتھ آ پر ہو کیونکہ بازو ب ث زیادہ بڑا ہے بہ نسبت
بازو آث کے اور اسی ہی سبب سے ڈنڈیکے سرکانے میں بہ نسبت آ کے ب پر کم کوشش کرنی ہوگی
شاگرد معلوم ہوتا ہے کہ بازو ب ث بازو اث سے چوگنا لمبا ہے۔
استاد تو معلوم ہوا کہ اس ڈنڈی میں چوگنی قوت حاصل ہوتی ہے یعنی ایک سیر وزن
بازو ب ث کے سرے پر برابر ہوگا چار سیر وزن کے جو ا کے سرے پر ہوتا ہے۔
شاگرد میں نے دیکھا ہے کہ مزدور بڑے بڑے لکڑے تھوڑے فاصلہ پر بوسیلہ
ڈنڈی چوبی یا آہنی کے اوٹھاتے ہیں کیا وہ بھی برم ہے۔
استاد ہاں وہ بھی ڈنڈا ہے اور مزدور لوگ ایک سرا ڈنڈیا لکڑی کے نیچے لگاتے ہیں اور
ایک ٹکڑا لکڑی کا یا پتھر وغیرہ کا اوسکے نیچے اور جہانتک ممکن ہوتا ہے ڈنڈیکے اوسی
سرے کے نزدیک بطور ٹیک کے رکھتے ہیں اور اپنی طاقت دوسرے سرے پر ڈنڈیکے لگاتے
ہیں تو جسقدر کہ ٹیک سے قوت کا فاصلہ ہوتا ہے اوسی قدر زیادہ طاقت حاصل ہوتی ہے

شاگرد حقیقت مین بہت طاقت حاصل ہوتی ہے کیونکہ مین نے دیکھا ہے کہ کئی طرح کے درخت دو تین آدمی اس طور سے سرکا لیجاتے ہین ۔

اُستاد یہ کچھ مشکل نہین ہے کیونکہ فرض کرو کہ ایک ڈنڈے کے وسیلہ سے بیس گنی طاقت زیادہ ہوجاتی ہے جو شخص ایک سیر کا وزن سرکا سکے وہ بیس سیر کا وزن اُٹھا سکیگا بعض صورتون مین طاقت ور آدمی بھی بہت بڑا وزن اُٹھا سکتا ہے مگر ڈنڈے کے وسیلہ سے وہ اور بھی زیادہ اُٹھا سکتا ہے پہلے قسم کے ڈنڈون کے وسیلہ سے درختون کے سرکانے یا انکو جڑ سے گرانے کی ایک اور ترکیب یہ ہے کہ ایک مضبوط ٹکڑا لکڑی کا عمودًا ایک گاڑی کے دو تون پہیئے کے دُھرے پر قایم کیا جاے اور اُسکو درخت سے بذریعہ مضبوط رسی کے باندہ دیا جاوے تو بعد کٹنے چھوٹی چھوٹی جڑون کے بڑی جڑین دو یا تین گھوڑے لگانے سے بآسانی ٹوٹ جاوینگی کیونکہ اس صورت مین درخت بجاے ڈنڈے کے ہوجاتا ہے کسواسطے کہ لکڑی اور درخت شامل ہوجانے سے ایک ہی ہوجاتے ہین اور دُھرا بجاے ٹیک کے ۔

شاگرد مجکو خیال ہے کہ کسی دن آپنے ذکر کیا تہا کہ وہ ترازو کہ جسکو سٹیل یارڈ کہتے ہین اور جسکو اکثر قصاب لوگ کام مین لاتے ہین ڈنڈا ہوتا ہے ۔

اُستاد ہان چھوٹا بازو ات جیسا کہ اُنیسوین شکل مین وزن زیادہ ہونیسے برابر ہے بڑے بازو ب ت کے اور نشانات تقسیم مرکز حرکت ت سے شروع ہوتے ہین اب اگر ب ت کو ا ت کے برابر حصون مین تقسیم کیا جاوے تو ایک سیر کا وزن اسقدر زیادہ وزنی چیزین تول سکیگا جسقدر کہ بازو ب ت مین حصے ہونگے اگر بازو ب ت مین وزن پہلے حصہ پر رکہا جاوے تو وہ ایک سیر آ کے پلڑے کے مساوی ہوگا اور اگر اُسکو ۲ یا ۳ یا ہ کے نشانات پر ہٹایا جاوے تو وہ مساوی ہوگا تین یا پانچ یا سات سیر کے کیونکہ مرکز حرکت سے بہ نسبت ا کے یہ حصے تین گنے یا

پانچ گنے یا سات گنے فاصلہ پر ہین تو اسی حساب سے تین گنا یا پانچ گنا یا سات گنا فائدہ حاصل ہوتا ہے اور اگر بڑے بازو کے حصون کو نصف یا چہارم حصون مین اور تقسیم کر دیا جاوے تو صحت وزن کی نصف اور چہارم سیر تک دریافت ہو سکے گی۔

سولہوین گفتگو

بیرم یا ڈنڈے کے بیان مین

شاگرد ترازو سوسومٹیل یارڈ کہ جسکا آپنے پچہلی گفتگو مین ذکر کیا عام دو پلڑے کی ترازو سے کیا زیادہ فائدہ رکہتی ہے۔

اُستاد اسکو ایک جگہ سے دوسری جگہ لیجاتے مین زیادہ آسانی ہے اور اُسکے واسطے کچہ سامان نہین چاہتا ہے صرف ایک وزن سے تمام مطلب حاصل ہو سکتے ہین بعض وقت دونون بازو برابر وزن کے نہین ہوتے اُسحالت مین تولنے سے پہلے وزن پ کو بازو ب ش کے اُس مقام تک ہٹانا چاہئے جبتک وہ دوسرے بازو کے برابر ہو جاوے اور اُس مقام پر نشان کر کے اور صفر لکہکر وہان سے تقسیم شروع ہونی چاہئے

شاگرد اس قسم کے آلات بنانے مین کیا بڑی صحت چاہئے

اُستاد ہان عوام کے فائدے کے لئے بہت ضرور ہے کہ وزن اور ترازو مین کسی طرحکا فریب نہو اور افسران سرکاری پر فرض ہے کہ وقت مقررہ پر وزن وغیرہ ہر ایک شخص کا دیکہتے رہین مگر باوجود اسکے بھی اندیشہ ہے کہ بہولے آدمی دہوکہ کہا جاوین گے۔

شاگرد ایک وقت مین نے ایک سیر میوہ خریدا اور جب اُسکو اپنی ترازو مین تولا وہ صرف پون سیر نکلا اور تولتے وقت ایسا معلوم ہوتا تہا کہ میوہ فروش نے پورا تولا یہ کیونکر ہوا

اُستاد یہ بات کئی طرح سے ہو سکتی ہے کم وزن کے سبب سے یا پلڑا جسمین میوہ رکہا تہا زیادہ بہاری یہ نسبت دوسرے کے تہا لیکن صحیح وزن کے پلڑون سے بھی فریب ہو سکتا ہے یعنی ترازو

اُس بازو کو جسپر وزن لٹکتا ہے چھوٹا رکھنے سے بہ نسبت دوسرے بازو کے کیونکہ اسحالت میں ایک سیر کے وزن کے مقابل میں سقدر کم سیوہ چڑہے گا جسقدر کہ ایک بازو بہ نسبت دوسرے کے کم ہے اور غالب ہے کہ اس ہی ترکیب سے تم نے فریب کہایا ہو۔

شاگرد۔ یہ فریب کیونکر ظاہر ہوسکے۔

اُستاد۔ پلڑے جبکہ خالی ہوتے ہیں تب برابر تلے رہتے ہیں اور جب انمیں وزن کیا جاتا ہے تو اگرچہ وہ پلڑے بھی رہتے ہیں مگر وزن صحیح برابر نہیں ہوتے ہیں اور فریب ترازوں کے پلڑے ونمیں بدلنے سے فوراً ظاہر ہوسکتا ہے میں تمکو ایک قاعدہ بتاتا ہوں کہ جس سے دغا کی ترازوں میں بھی کسی چیز کا صحیح وزن دریافت ہوسکے اور قاعدہ کی وجہ آئندہ بیان ہوگی دونوں پلڑوں میں چیز کو تولو اور دونوں کو ضرب دو اور حاصل ضرب کا جذر نکالو وہی صحیح وزن ہوگا۔

شاگرد۔ فرض کرو کہ ایک شے ایک پلڑے میں سولہ تولہ اور دوسرے پلڑے میں سوا بارہ تولہ ہے سولہ کو اور سوا بارہ کو ضرب دینے سے ۱۹۶ حاصل ہوتے ہیں جسکا جذر ۱۴ ہیں کیونکہ اگر ۱۴ کو ۱۴ میں ضرب دیں تو ۱۹۶ ہوتے ہیں اسواسطے صحیح وزن اُس شے کا چودہ تولہ ہے۔

اُستاد۔ یہ درست ہے اول قسم کے ڈنڈے میں بہت آلات شامل ہیں مثلاً مقراض دست پناہ گلتراش وغیرہ کہ جو دو ڈنڈوں سے بنے ہیں شامل ہوسکتے ہیں۔

شاگرد۔ میخ بجائے ٹیک یا مرکز حرکت کے ہے ہاتھ قوت ہے اور جو چیز کہ کاٹا جاوے بجائے وزن کے ہے آگ کے کریدنے کی سیخ بھی ڈنڈا ہے کیونکہ انگیٹھی کا کنارہ ٹیک ہے ہاتھ قوت ہے اور کوئلے بجائے وزن کے ہیں۔

اُستاد۔ اب دوسری قسم کے ڈنڈے کا بیان کیا جاتا ہے اسمیں ٹیک جیسا کہ شکل ۱۴ میں ہے ایک سرے پر ہے اور قوت ب دوسرے سرے ب پر ہے اور وزن و درمیان ٹیک و قوت کے ہے

شاگرد اس قسم کی ڈنڈھی مین فایدے کا اندازہ کیونکر ہو سکتا ہے۔

اُستاد شکل ب کے دیکھنے سے تمکو معلوم ہوگا کہ اُسقدر طاقت حاصل ہوتی ہے جسقدر کہ فاصلہ ب یعنی وہ مقام کہ جہان قوت کا عمل ہوتا ہے ٹیک سے زیادہ فاصلہ پر بہ نسبت وزن کے ہے۔

شاگرد پس اگر وزن ٹیک سے ایک انچ پر لٹکاؤ اور قوت اوس سے پانچ انچ پر تو پانچ گنی قوت حاصل ہوتی ہے یعنی ایک سیر طاقت برابر ہوگی پانچ سیر وزن کے۔

اُستاد یہ درست ہے کیونکہ تم دیکھتے ہو کہ بہ نسبت وزن کے قوت پانچ گنا فاصلہ طے کرتی ہے اور جبکہ نقطہ آ ڈنڈھی پر ایک انچ چلتا ہے تو نقطہ ب پانچ انچ چلتا ہے۔

شاگرد دوسری قسم کی ڈنڈھی سے کونسی چیزین متعلق ہین۔

اُستاد بہت سے عام استعمال کی چیزین اس قسم مین شامل ہین مثلاً ہر ایک دروازہ جو قفلی پر پھرتا ہے اس قسم کا ہے قفلی بجائے ٹیک یا مرکز حرکت کے ہے اور تمام دروازہ وزن ہے اور طاقت دوسرے کنارہ پر لگائی جاتی ہے۔

شاگرد اب معلوم ہوا کہ ہمارے دروازے کے کھولنے مین اگر ہاتھ قفلی کے قریب لگایا جاوے تو زیادہ مشکل معلوم ہوتی ہے پلنگ جبکہ آدمی اُسپر بیٹھا ہوا ہو دوسری قسم کا ڈنڈا ہے۔

اُستاد حقیقت مین جبکہ ایک آدمی اُسکے بیچ مین بیٹھا ہوا ہو اور تم ایک سرا اُٹھاؤ تو دوسرا سرا بطور ٹیک کے ہو جاتا ہے اِس ہی قسم مین سروتہ چپو اور کشتی چلانے کے بانس اور وہ چاقو کہ جنکا ایک سرا کسی مقام پر جما ہوا ہے شامل ہو سکتے ہین۔

شاگرد مین نہین سمجھا کہ چپو اور بالس اس قسم مین کیونکر شامل ہین۔

اُستاد کشتی وزن پانی ٹیک اور ملاح قوت ہے جہاز کا مستول بھی دوسری قسم کا ڈنڈا ہے کیونکہ جہاز کی پیندی ٹیک ہے جہاز وزن ہے اور ہوا جو بادبانون پر لگتی ہے بجائے قوت کے ہے

اس قاعدے کی واقفیت بہت جا لتو ٹین کی رآمد ہو سکتی ہے۔ اگر دو آدمی جنکی قوت برابر نہیں ہے ایک بہاری وزن ایک بانس پر لیجاوین تو جسقدر ایک شخص کی قوت دوسرے سے زیادہ ہے اسیقدر وزن کو نزدیک طاقت ور آدمی کے رکہنا چاہیے۔

شاگرد اس حالت مین ٹیک کونسی ہے۔

استاد زیادہ قوت والا آدمی ٹیک ہے کیونکہ وزن اسسے زیادہ نزدیک ہے اور کمزور آدمی بجائے قوت کے ہے اور دو گہوڑے گاڑی مین اسطرح جوتے جا سکتے ہین کہ ہر ایک اپنی قوت کے موافق کہینچے اور یہ اسطور پر ہو سکتا ہے کہ بم کو ایسا تقسیم کیا جاوے کہ کہینچنے کا مقام قوی گہوڑے کے اسقدر زیادہ نزدیک ہو بہ نسبت کمزور گہوڑے کے کہ جس قدر طاقت ایک گہوڑے کی زیادہ ہو بہ نسبت دوسرے کے ہاتہ کی گاڑی بہی دوسری قسم کا ڈنڈا ہے ٹیک ت (جیسا کہ بیسوین شکل مین) پہیہ ہے ق وزن اور ب وہ مقام ہے کہ جہان ہاتہ لگایا جاتا ہے اسواسطے ایک آدمی بہت بہاری وزن کہینچ سکتا ہے کہ اسقدر اُٹہا کر نہین لیجا سکتا ہے کیونکہ ب پر جو طاقت لگائی جاتی ہے وہ زیادہ دور ہے مرکز حرکت ت سے بہ نسبت وزن ق کے اب تیسری قسم کی ڈنڈی کا ذکر کیا جاتا ہے اسمین ٹیک ت جیسا کہ اکیسوین شکل مین ایک سرے پر ہے اور وزن دوسرے سرے پر اور طاقت پ ب پر درمیان ٹیک اور وزن کے۔

شاگرد اس صورت مین چونکہ وزن بہ نسبت طاقت کے مرکز حرکت سے زیادہ فاصلہ پر ہے تو چاہیے کہ وہ زیادہ فاصلہ طے کرے بہ نسبت طاقت کے۔

استاد اسکا کیا نتیجہ ہے۔

شاگرد چاہیے کہ طاقت زیادہ ہو وزن سے جس قدر کہ فاصلہ وزن کا ٹیک سے زیادہ ہو یعنے آدہ مین سیر کا وزن تولنے کے واسطے پانچ سیر کی قوت ب پر ہونی چاہیے۔

استاد چونکہ اس قسم کی ڈنڈیمین کسیطرح کا فائدہ قوت کا نہین ہے اسکو سوائے ضرورت کے کم کام مین
لاتے ہین جیسا کہ زینہ جو دیوار پر ٹہرا ہوا ہے آدمی کی طاقت سے سیدہا کہڑا ہوا حالت مین اُٹہایا جاتا ہے لیکن
زیادہ استعمال تیسری قسم کی ڈنڈی کا حیوانات کے اعضا کی ترکیب مین خصوصاً آدمی کے اعضا مین ظاہر
ہوتا ہے مثلاً ایک بازو کی مثال لو جبکہ ہاتھ سے وزن اُٹہایا جاتا ہے تو وہ بوسیلہ اعصاب کے جو مونڈہے
کیطرف سے آکر کہنی کے نیچے کے قریب ہو مین ہاتہہ کے ختم ہوتے ہین اُٹہایا جاتا ہے کہنی بجائے مرکز
حرکت کے ہے اور اعصاب بموجب اُس قاعدہ کے جسکا ابھی ذکر ہوا دس گنی زیادہ طاقت بہ نسبت وزن کے
صرف کرینگے۔ اول مین اسمین نقصان معلوم ہوتا ہے لیکن جسقدر طاقت مین نقصان ہوتا ہے اُسیقدر رفتار مین
فائدہ ہوتا ہے واسطے ترکیب انسانی حرکات کا بہت چیزونکے واسطے کہ جو ہم اُنکو کرتے ہین سب ہی لابدی ہے

ستر ہوین گفتگو

پہیا اور دہرے کے بیان مین

استاد تم نے قاعدہ ڈنڈے کا بخوبی سمجہا۔

شاگرد ڈنڈے مین اُسیقدر فایدہ ہے کہ جسقدر مسافت قوت طے کرتی ہے یعنی اگر وزن ٹیک
سے ایک انچ کے فاصلہ پر ہے اور قوت ۹ انچ کے فاصلہ پر تو نو گنا فایدہ حاصل ہوگا کیونکہ قوت
نو گنی مسافت زیادہ طے کرتی ہے بہ نسبت وزن کے اور اسی واسطے جسقدر کہ وقت کا نقصان
ہوتا ہے اُسی قدر قوت مین فایدہ ہوتا ہے۔

استاد مجکو امید ہے کہ تمکو مختلف قسمین ڈنڈے کی یاد ہین۔

شاگرد جب مین کسیکو آگ کریدتے دیکہونگا تو مجکو اول قسم کا ڈنڈا ضرور یاد آویگا اور مقراض
کے پکڑنے سے مجہے دو ڈنڈون اُسی قسم کا معلوم ہوگا دروازہ کہولتے اور بند کرتے
دوسری قسم کا ڈنڈا یاد آویگا اور مجکو یقین ہے کہ جب کبہی مین کسی شخص کو زینہ اُٹہاتے

دیکھو گا تو مجکو تیسری قسم کا ڈنڈا یاد آویگا علاوہ اسکے دست پنہ بھی تیسری قسم کا ڈنڈا ہے۔

اُستاد یہ درست ہے کیونکہ دست پنہ کا جوڑ ٹیک ہے اور قوت درمیان جوڑ اور اُس مقام کے کہ جس سے کوئلے وغیرہ اُٹھائے جاتے ہین لگائی جاتی ہے۔ تم بیان کرسکتے ہو کہ قاعدہ صدمہ کا ڈنڈے مین کیونکر مستعمل ہو سکتا ہے۔

شاگرد صدمہ کسی جسم کا اُسکے وزن کو اُسکی رفتار مین ضرب دینے سے اندازہ کیا جاتا ہے اور رفتار اُس مسافت سے جو کسی خاص وقت مین طے ہوتی ہے حساب کیجاتی ہے اب اگر ایک ڈنڈی کو دیکھو جیسا کہ شکل اٹھارھوین اور بیسوین مین اور خیال کرو کہ وہ ایک سخت سلاخ ہے اپنی مرکز حرکت پر پھرتی ہوئی تو ظاہر ہے کہ وزن اور قوت کی حرکت مین برابر وقت صرف ہوتا ہے لیکن مسافت جو وہ طے کرتے ہین مختلف ہین وہ مسافت جو قوت طے کرتی ہے زیادہ ہے بہ نسبت اُس مسافت کے جو کہ وزن طے کرتا ہے کیونکہ طول فاصلہ قوت کا ٹیک سے زیادہ بڑا ہے بہ نسبت فاصلہ وزن اُس سے اور رفتار چونکہ مسافت ہے جو کہ اُس ہی وقت مین طے ہوتی ہے تو چاہیئے کہ اُسکی اندازہ زیادہ ہو اسواسطے رفتار قوت پ کے ضرب دے گئے وزن مین برابر ہوگی رفتار وزن و کی ضرب دی گئی اُسکے وزن مین اور سطرح سے چونکہ اُنکے صدمہ برابر ہین وہ بھی برابر ہونگے۔

اُستاد یہ قاعدہ اول اور دوسری قسم کے ڈنڈون کے واسطے ہو سکتا ہے مگر تیسری قسم کے ڈنڈے کے باب مین کیا حال ہوگا۔

شاگرد تیسری قسم کے ڈنڈے مین چونکہ رفتار قوت پ کی کم ہے بہ نسبت وزن و کے تو ظاہر ہے کہ اُنکے صدمے برابر ہونیکے واسطے قوت پ اسقدر زیادہ ہو بہ نسبت وزن و کے جسقدر کہ اب کم ہے بہ نسبت ب ت کے اور اسحال مین وہ برابر ہونگے۔

اُستاد دوسری قسم کے ڈنڈے کا استعمال جلد ہی اور دُہرا ہے اور اُسمین جسقدر کہ صدمہ پیدا ہوتا ہے بہ نسبت

محیط ڈھری کے اسیقدر زیادہ طاقت حاصل ہوتی ہے یہ آلہ بھی ڈنڈے کے قاعدہ سے متعلق ہے (جیسا کہ شکل پانسویں میں) اب یہ ہے ق ڈا اسکا ڈھرا اگر پیے کا محیط آٹھ گنا بڑا ہو بہ نسبت ڈھری کے محیط کے تو ایک سیر کی قوت برابر ہوگی آٹھ سیر کے وزن کے۔

شاگرد کیا اسی قسم کے آلہ کے ذریعہ سے پانی عمیق کوؤں سے نکالا جاتا ہے۔

استاد ہاں لیکن چونکہ اکثر صرف ایک ڈول کھینچا جاتا ہے اور بہت کم طاقت کی ضرورت ہوتی ہے اسواسطے بجائے بڑے پیہ آب کے ایک لوہی کا دستہ ق پر لگا دیا جاتا ہے جو کہ بسبب اپنی حرکت مدور کے پیہ کا کام دیتا ہے۔

شاگرد ایک مرتبہ مین نے اس کل کے ذریعہ سے پانی کھینچا تھا اور معلوم ہوا کہ جس قدر ڈول نزدیک اوپر کو آتا گیا اسی قدر کھینچنے مین پانی کے زیادہ مشکل ہوتی گئی۔

استاد جہاں کہیں کہ کوئیں گہرے ہیں یہ حال ہمیشہ ہوگا کھینچنے مین رسا ڈھری کے گرد لپٹ جاتا ہے کیونکہ جس قدر محیط پیہ کا ڈھری کے محیط سے زیادہ ہوتا ہے اسیقدر طاقت حاصل ہوتی ہے پس اگر پیہ کا محیط بارہ گنا زیادہ ہو بہ نسبت ڈھرے کے محیط کے تو ایک سیر وزن جو پیہ پر لگایا جاوے گا برابر ہوگا بارہ سیر وزن ڈھری کے لیکن بسبب رسی کے ڈھرے کے گرد لپٹنے سے فرق درمیان محیط پیہ اور محیط ڈھرے کے کم ہوتا جاتا ہے اور اسیواسطے ہر ایک لپیٹ پڑنے سے ڈھرے پر فائدہ طاقت کم ہوتا جاتا ہے اور یہی وجہ ہے کہ پانی اور وزن کھینچنے کی مشکل زیادہ ہوتی جاتی ہے جسقدر وہ زیادہ نزدیک اوپر کو آتا جاتا ہے۔

شاگرد تو ڈھری کے کم کرنے سے اور دستے کا طول زیادہ کرنے سے فائدہ حاصل ہوگا۔

استاد ہاں ان دونوں تدبیر سے طاقت حاصل ہو سکتی ہے لیکن ظاہر ہے کہ ڈھرا بہت کم نہیں ہوسکتا ہے کیونکہ بہت کم ہونے سے بوجھ نہ سہار سکیگا اور نہ دستہ بہت لمبا کام میں آسکتا ہے

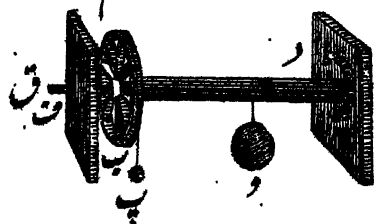
شاگرد تو ہمکو اس قسم کا پہیہ کہ جسپر چنین ایک دوسرے سے کچھ فاصلہ پر بطور ڈنڈے کے لگے ہوئے ہوتے ہین کام مین لانا چاہیے۔

اُستاد اس وسیلہ سے تم جسقدر چاہو طاقت بڑہا سکتے ہو مگر وقت کا نقصان ہوگا کیونکہ جس قدر وقت مین اس قسم کا پہیہ گہمایا جاے گا اُسی قدر عرصہ مین ایک ستہ کئی مرتبہ گہوم سکتا ہے

شاگرد مین نے ایک کل اسطرحکی دیکھی ہے کہ جسمین ایک پہیہ اتنا بڑا لگا ہوا تہا کہ جسمین ایک آدمی چل سکتا تہا

اُستاد اس حالت مین ایک آدمی یا کئی آدمیونکا وزن بجاے قوت کے کام لیا جاتا ہے کیونکہ جب آدمی پہیہ پر چلتا ہے تو وہ مقام کہ جہان وہ چلتا ہے زیادہ بہاری ہو جاتا ہے اور اسی سبب سے نیچے اُترتا ہے اسی قاعدہ پر تم نے پنجرہ بنانیوالے کے یہان دیکہا ہوگا کہ جانور اپنے وزن کے سبب سے پنجرے کی حرکت مدور دیتا ہے اب اگر پنجرے کے دُہرے پر چہوٹا سا وزن لٹکا دیا جاوے تو جانور اپنی حرکت کے سبب سے اُسکو اوپر چڑہاویگا کیونکہ جیسے وہ نیچے کی تیلی پر سے دوسرے تلے پر جاتا ہے تو اُسکا صدمہ اُسکو نیچے اوتار دیتا ہے۔

شاگرد اگر آدمی پہسل جاے تو کیا کچہ اندیشہ نہین ہے۔

اُستاد اگر وزن بہت بڑا ہو تو پاؤن کے پہسلنے سے بہت اندیشہ ہے اس بات کے روکنے کے واسطے اکثر دُہرے کے سرے پر چہوٹا سا پہیہ (جیسا کہ ا بیسوین شکل مین لگا ہوا ہوتا ہے اور اُسکو ریچٹ وہیل کہتے ہین اور اُسمین ایک ٹکڑا ہے کہ جو ڈنڈا نونپر گرتا رہتا ہے لگا ہوا ہے اور یہ کسی حادثہ کی صورت مین وزن کو سہارے رہیگا بعض وقت بجاے آدمیونکے اندر چلنے کے اُسکے باہر کی طرف ڈنڈلے لگا دیے جاتے ہین اور ایک چہوٹا سا پہیہ

کہ جو دندانون کے اندر چلتا ہے لگایا جاتا ہے۔

شاگرد کیا کسی اور قسم کا پہیہ کہ جس مین خطرہ نہو نہین ہوتا۔

اُستاد سوداگری کے واسطے یہ آلہ بہت ضروری ہے اور ہمیشہ روز بروز ترقی مین سُنے یا بجائے ہوتے رہتے ہین۔

شاگرد آپنے کہا تہا کہ آلہ یعنی پہیہ اور دُہرا اول قسم کے ڈنڈی سے متعلق ہین

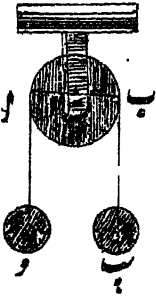
اُستاد ہان مینے کہا تہا اور اگر تم خیال کرو کہ پہیہ اور دُہرا (جیسا کہ بائیسوین شکل مین) ہچ مین سے اب کی سمت مین کاٹا جاوے تو ف لے اب (جیسا کہ تئیسوین شکل مین) اُسکی ایک تراش ہوگی اب ایک ڈنڈے آ ا کہ جسکا مرکز حرکت ت ہے اور وزن یعنی رسّی آو کے ت ا کے فاصلہ پر جو کہ دُہرے کا نصف قطر ہے لگا ہوا ہے اور قوت پ فاصلہ ب ت پر کہ جو پہیہ کا نصف قطر ہے لگی ہوئی ہے اسیواسطے بموجب قاعدہ ڈنڈے کے طاقت برابر ہوگی وزن کے جبکہ وہ اس قدر کم ہے بہ نسبت وزن کے جسقدر کہ فاصلہ ت ب بڑا ہے بہ نسبت فاصلہ ا ت کے

اٹھارہوین گفتگو

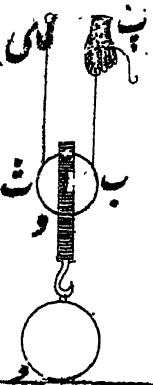
چرخی کے بیان مین

اُستاد تیسرا آلہ جر ثقیل کا چرخی ہے اور یہ بھی قاعدہ ڈنڈے سے متعلق ہے خط اب (جیسا کہ چوبیسوین شکل مین) بجائے ڈنڈے کے ہے جسکے بازو ا ت اور ب ت برابر ہین اور ت ٹیک یا مرکز حرکت ہے اگر دو وزن برابر و اور پ

رسی پر کہ جو چرخی پر سے جاتی ہے لٹکائی جاوین۔
تو برابر ہوگی اور ٹھیک دونونکو سہارے رہے گی۔

شاگرد کیا اس چرخی سے مانند عام ترازو کے
فایدہ نہین ہوتا۔

اُستاد ایک قایم چرخی سے کچھ فائدہ نہین ہوتا لیکن
تب بھی طاقت کی سمت بدلنے کے واسطے وہ بہت مفید ہے اور تعمیرات مین چھوٹے چھوٹے
وزنون کے کھینچنے مین کام آتی ہے کیونکہ لیسے وزنون کو بوسیلہ ایک چرخی سکے اُٹھانا
آسان ہے بڑے زینہ پر چڑھانا مشکل ہے۔

شاگرد اُسکو قوت جرثقیل کیون کہتے ہین۔

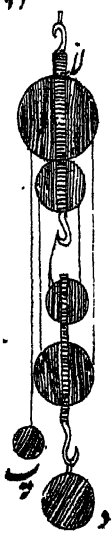
اُستاد اگرچہ ایک قایم چرخی سے کچھ فائدہ نہین ہوتا مگر جب دو یا زیادہ متحرک چرخیونکا
سلسلہ ہوتا ہے تو اُسمین تمام خاصیت آلات جرثقیل کی پائی جاتی ہین مثلاً چھبیسوین شکل
مین ث ٹھیک ہے اور اسیواسطے طاقت پ کہ جو مقام ب پر عمل کرتی ہے گنا وزن و بمقام
آ سہاریگی کیونکہ ب ث دُگنے فاصلہ پر ہے ٹھیک بہ نسبت آ ث کے اور ظاہر ہے کہ تمام
وزن رسی ی د پ سے سہار الگیا اور جبکہ آدھی رسی کو سہارتی ہے آدھے وزنکو بھی
سہارتی ہے لیکن آدھا وزن قلابہ ی پر سہارا ہوا ہے
اسیواسطے قوت پ کو صرف دوسرا آدھا سہارنا پڑتا ہے
یعنی قوت پ اپنے سے دوگنے وزن کو سہارے رہیگی۔

شاگرد کیا پ کی رفتار بہ نسبت و کے دوچند ہے

اُستاد بیشک اگر تم اُس مسافت کو کہ جو قوت پ طے

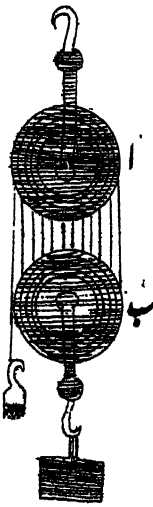
کرتی ہے مقابلہ کرو تو کی طے کی ہوئی مسافت سے تو معلوم ہوگا کہ پہلی مسافت پہلی سے دوچند ہوگی اور اسیواسطے صدمہ قوت اور وزن کا برابر ہوگا جیسا کہ ڈنڈی میں تھا۔

شاگرد مین اسکا سبب سمجھا کیونکہ اگر وزن ایک انچ یا ایک فٹ اوٹھایا جاوے تو رسی کے دونوں طرف ایک ایک انچ یا ایک ایک فٹ اوٹھینگے لیکن یہ بات جبتک کہ رسی پ پہ دو انچ یا دو فٹ نہ اوٹھائی جاوے نہ ہوگی۔

اُستاد تمکو آسانی سے معلوم ہوگا کہ چرخیون کے سلسلے میں جو طاقت حاصل ہوتی ہے اُسکا اندازہ تعداد چرخیون کے جو متحرک کندہ میں ہوتی ہین کیا جا سکتا ہے پس جبکہ قایم کندے الا مین (جیسا کہ چالیسوین شکل مین) دو چرخیان ہون کہ جو اپنے محور پر چلکر کرتی ہین اور نیچے کے کندہ مین بھی دو چرخیان ہون کہ جو اپنے محور پر پھرین اور وزن کے ساتھ حرکت کرین تو فائدہ چوگنا ہوگا۔

(۲۶)

شاگرد اس مثال مین مین دیکھتا ہون کہ وزن کو ایک انچ اُٹھانے کیلیے چارون رسیان ایک ایک انچ کم ہوجاتی ہین اور اسیواسطے ایک انچ وزن اُٹھانے مین طاقت چار انچ کی مسافت طے کی کہ جس قاعدہ کی تصدیق ہوتی ہے کہ جسقدر طاقت حاصل ہوتی ہے وقت ضایع ہوتا ہے لیکن اتنا وزن کے سہارا نکلا تا کہ ہوا ہے اُسکے اُٹھانیکے واسطے کچھ زیادہ قوت ہونی چاہیے۔

اُستاد ہان ضرور ہونی چاہیے اور رگڑ رسون اور محورون اور دھرون کی کہ جن پر چرخیان پھرتی ہین کچھ رعایت ہونی چاہیے یہ چرخیں میں اکثر ایک ثلث قوت اسواسطے نقصان کے کہ جو رگڑ سے

پیدا ہوتا ہے اور واسطے نقص ساخت کلوں کے زیادہ ہونی چاہیے مثلاً اگر قاعدہ کی رو سے ۶۰۰ گی
طاقت حاصل ہو تو عمل مین ۸۰۰ ہم سمجھنی چاہیے چرخیون سے جو فائدہ اور آسانی ہوتی ہے اُسکے
لئے تین امر مارج ہین۔ اول ہر دانا ور چرخیون کے قطر و تمیز میں جو نسبت ہوتی ہے دوسرے
یہ ہے کہ چلنے مین وہ ایک دوسرے سے رگڑتے ہین اور کنڈے سے بھی رگڑتے ہین اور
تیسرے سختی رسی کی ہے پہلے دو نقصانونکے رفع کرنے کے واسطے وائٹ صاحب نے ایک
چرخی ایجاد کی ہے جیسا کہ ستالیسوین شکل مین ہے
ایک سخت پیتل کا کنڈہ ہے جسمین بحساب ا و ۳ و
۵ و ۷ و ۹ وغیرہ کے گڑھے کئے ہوئے ہین آ
دوسرا کنڈہ ہے اُس ہی قسم کا اُسکے گڑھے بحساب ب
۲ و ۴ و ۶ و ۸ و ۱۰ وغیرہ کے ہین اور ان گڑھوں مین
ایک رسی ڈالی جاتی ہے اُسکے سبب سے کئی ہی
چرخیونکا کام نکلتا ہے ہر ایک انمین سے بموجب حرکت
رسی کے حرکت کرتی ہے اور تمام رگڑ دو مرکز حرکت آ اور ب پر آجاتی ہے علاوہ اسکے یہ فائدہ
ہے کہ چرخیان سب ایک ہی ٹکڑے مین ہین اسواسطے ایک دوسرے سے رگڑتی نہین۔

شاگرد اس چرخی سے جو قوت حاصل ہوتی ہے کیا اُسکا حساب بھی اسی طرح ہوتا ہے
کہ جیسے اور چرخیوں کا۔

اُستاد ہان ہر ایک قسم کی چرخی کے واسطے قاعدہ ایک ہی ہے یعنی تعداد چرخیون کی جو نیچے
کے کنڈہ مین ہے دوگنا کرنے سے تعداد فائدہ معلوم ہوتی ہے اسمین چھ گڑھے ہین جو کہ چھ جدی جدی
چرخیونکا کام دیتے ہین اسواسطے طاقت جو حاصل ہوتی ہے بارہ کی برابر ہے یعنی ایک پ کا

وزن ق کے بارہ سیر وزن کی برابر ہے

اُنیسوین گفتگو

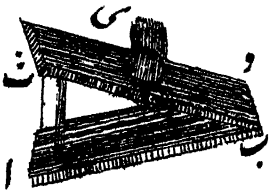
سطح مایل کے بیان مین

اُستاد سطح مایل چوتھی قوت جر ثقیل کی ہے۔

شاگرد شاید اسکو آپ ڈنڈ کیلیے قاعدہ پر نہ لگا سکین گے۔

اُستاد نہین جیدی سے اور بعض شخص تو انکو دوہی پر منحصر رکھتے ہین یعنی ڈنڈی اور ڈھلوان سطح ہی

شاگرد اس آلہ سے جو فایدہ حاصل ہوتا ہے اُسکا اندازہ کیونکر کیا جاتا ہے۔

اُستاد اُسکی بہت آسان ترکیب ہے کیونکہ جس قدر طول سطح کا اُسکی بلندی سے زیادہ ہے اُسی قدر فایدہ حاصل ہوتا ہے فرض کرو کہ اب (جیسا کہ اٹھائیسوین شکل مین) ایک سطح ہے میز پر رکھا ہوا اور ت د دوسرا سطح پہلے پر مایل ہے اگر طول ت د کا بہ نسبت اُسکی بلندی کے تگنا ہو تو بیلن ی سطح ت د پر تیسرا حصہ اُسکے وزن کا لگانے سے ٹہہرا رہے گا۔

شاگرد تو کیا ایسے سطح پر تہائی طاقت سے کہ جو اُسکے اُٹھانیکو مطلوب ہے وزن کو اوپر کو کھینچ سکتے ہین

اُستاد حقیقت مین مگر گراری کا خیال رکھنا چاہیے اور تمکو معلوم ہوگا کہ مانند اور کلون کے اسمین بھی تگنا سطح طے کرنا ہوگا یعنی جسقدر طاقت حاصل ہوگی اُسیقدر وقت کا نقصان ہوگا

شاگرد اب مجھکو معلوم ہوا کہ کارخانون مین بہاری اسباب چڑہانیکے واسطے تختے کیون لگا دیتے ہین

اُستاد ڈھلوان سطح اکثر بہاری وزن تہوڑی بلندی پر اُٹہانیکے واسطے کام مین آتا ہے

کیونکہ جو کارخانے مکان کے اوپر کی منزل پر ہوتے ہین وہان پہیئے اور چرخی کام مین لائے جاتے ہین

شاگرد بعض دفعہ مینے وقت کے اختلاف کا کہ جسمین ایک گولی ایک صاف تختہ پر لڑھکتی ہے اور دوسرے اپنے وزن سے گرتی ہے خیال کیا ہے۔

اُستاد اگر تختہ لمبا ہوگا اور دونون گولیون کو ہاتھ سے ایک ہی ساتھ گرایا ہوگا تو تمکو فرق صاف معلوم ہوا ہوگا۔

شاگرد ہان اور آپنے اس بات کے سمجھنے کا بہت عمدہ طریقہ بتا دیا کہ اگر بوجھ سیدھا عمود وار اوپر کی طرف اُٹھایا جاوے تو ایسی آسانی سے نہ اُٹھیگا جیسے آسانی سے ترچھا بذریعہ سطح مایل کے اُٹھیگا اور سطح مایل کے سہارے کے سبب سے اُسکے اُٹھانے مین کم قوت درکار ہوگی کیونکہ یہ مین جانتا ہون کہ قاعدہ اُتار اور چڑھاؤ کا ایک ہی ہے گا۔

اُستاد فرض کرو کہ ایک بالکل سیدھے سطح پر مثلاً میز پر گولیان رکھی جاوین تو وہ بیحرکت رہینگی اور اگر سطح کو اس طرح سے اُٹھا دیا جاوے کہ اُسکی بلندی نصف طول کی برابر ہو تو ظاہر ہے کہ گولیون سے آدھا وزن اُنکو ٹھہرانیکے واسطے کہ اسحالت مین سطح اُنکو سہارتا ہے درکار ہوگا اور اگر سطح میز پر عمود ہو تو اُنکو گرنے سے روکنے کے واسطے اُنکی پورے وزن کا درکار ہوگا

شاگرد کیا قوت محرکہ سے جسم کی رفتار اندازہ کیجاتی ہے۔

اُستاد حقیقت مین کیونکہ تم واقف ہو کہ اثر کا اندازہ اُسکے سبب سے ہوتا ہے فرض کرو کہ ایک ڈھلوان سطح ۳۲ فٹ لمبا ہے اور اسکی اونچائی ۱۶ فٹ ہے تو سطح پر سے ایک گولی کے گرنے مین کتنا وقت لگے گا اور کشش ثقل سے زمین پر سیدھا گرنے مین کتنا وقت صرف ہوگا

شاگرد کشش ثقل کے سبب سے ایک جسم ایک سکنڈ مین ۱۶ فٹ گرتا ہے اسواسطے گولی زمین پر ایک سکنڈ مین گریگی اور چونکہ طول سطح کا دو چند بلندی سے ہوتا ہے کہ اُسکے اُترنے مین دو سکنڈ لگینگے

اُستاد ایک ورمثال دیتا ہون اگر ایک سطح ۶۴ فٹ بلند ہو اور تگنا یعنی ۱۹۲ فٹ لمبا ہو تو بتاؤ کہ کشش ثقل کے سبب سے گولی زمین پر کس قدر وقت مین گریگی او سطح پر کتنی دیر مین اُترےگی

شاگرد کشش ثقل کے سبب سے دو سکنڈ مین گرے گی کیونکہ پہلے سکنڈ مین ۱۶ فٹ گریگی اور اوسکو دو کے مربع یعنی ۴ مین ضرب دینے سے ۶۴ حاصل ہونگے لیکن چونکہ سطح بہ نسبت بلندی کے تگنا لمبا ہے تو سطح پر اوترنے مین تگنا وقت لگے گا یعنی ۶ سکنڈ جیسا کہ ڈنڈھی قاعدہ میں مقراض اور دست پناہ وغیرہ بنتے ہین اسطرح جیر ڈہلوان سطح کے قاعدہ پر کونسی آلات بنتے ہین

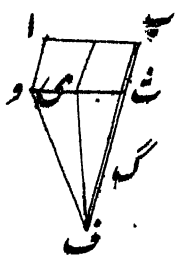
اُستاد کری وسیولا اور آلات کہ جنکا سر ڈہلوان ہوتا ہے سطح مایل سے متعلق ہین اور نیز رستون کے بناتے مین کہ جہان بھاری وزن بلندی پر لیجاتا ہوتا ہے اور آہنی سڑکون وغیرہ مین قاعدہ ڈہلوان سطح کا استعمال مین لایا جاتا ہے۔

بیسوین گفتگو

فانہ یا پہنی کے بیان مین

اُستاد فانہ کی صورت منشور کی سی ہوتی ہے اور اسمین دو سطح مایل ہوتے ہین ایک قاعدہ پر کھڑے ہوئے اور ایک خط پر ملے ہوئے (جیسا کہ ۶۶ شکل مین

(۶۶)

د ی ف اور ث ی ف جو کہ ی ف قاعدہ پر ملے ہوئے ہین اور د ث موٹائی ہے فانہ کی اور د ف اور ث ف اُسکے اطراف کی لمبائی ہین اب وہ قوت جو کہ پہنے کو نیچے کیطرف دباتی ہے مزاحمت لکڑی یا کسی اور شے کی جو اُسکے طرفون پر عمل کرتی ہے ہموار ہوگی جبکہ موٹائی د ث پہنے کی وہی نسبت رکھتی ہے طول سے دونون طرفون کے جو کہ نصف موٹائی د ی پہنے کی نسبت رکھتی ہے طول د ف طرف سے

یعنی جو نسبت قوت رکھتی ہے مزاحمت سے۔

شاگرد یہ ڈہلوان سطح کا قاعدہ ہے۔

اُستاد ہان اور میری راے مین پہنے دوہرا ڈہلوان سطح ہے۔

شاگرد مین نے پہنے سے لوگون کو لکڑ چیرتے دیکہا ہے مگر جبتک کہ بڑی قوت اور بڑی حرکت نہو کچہ فایدہ نہین ہوتا۔

اُستاد نہین۔ طاقت کشش اتصال اجزای لکڑی کی اس قدر ہے کہ اُنکے علیحدہ کرنے کے واسطے بڑا صدمہ چاہیے کیا اور کوئی بات قابل توجہ تمکو معلوم نہین ہوئی۔

شاگرد ہان یہ معلوم ہوا کہ جس مقام پر پہنی پہنچتی ہے اُس سے تہوڑے نیچے لکڑی چرتی ہے

اُستاد یہ امر اکثر لکڑیون کے چیرنے مین واقع ہوتا ہے اور فایدہ جو اس آلہ سے حاصل ہوتا ہے اُسی قدر ہے کہ جس قدر شگاف کی طرف قوتونکا طول زیادہ ہوتا ہے بنسبت پہنی کی۔ پہنی کے عمل مین اور بھی چند باتین ہین لیکن بالفعل اُنکے بیان کی ضرورت نہین۔

شاگرد آپ نے فرمایا تہا کہ تمام آلات جنکے ایک طرف کنارہ ہوتا ہے سطح مایل کے قاعدہ پر بنتے ہین تو مین خیال کرتا ہون کہ جنکے دونو طرف سرے ہین وہ فانہ کے قاعدہ سے متعلق ہین

اُستاد ہان اکثر کرنی اور تمام قسم کی کوہاڑی و مینخین اور سنگین وغیرہ فانہ سے متعلق ہین حیوانات کے دانت بھی پہنے ہین آرہ پہنے کا سلسلہ ہے کہ جسکی حرکت شے مزاحم سے ترچہی ہوتی ہے

شاگرد کیا پہنی بہت کام مین آتی ہے۔

اُستاد وہ مختلف صورتونمین کہ جن مین اور آلات فایدہ نہین دیتے بہت فایدہ مند ہو سکتا سبب یہ ہے کہ صدمہ بہت زیادہ ہے بنسبت کسی زور دباب کے لگاے جانے لکڑی اور پتہر وغیرہ کے چیرنے مین وہ کام مین آتی ہے اور بھی بڑے بڑے جہاز بہتے اُنکے نیچے ٹہوکنے سے تھوڑے

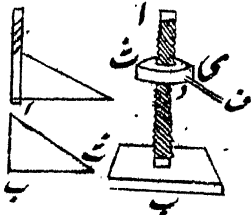
بلندی پر اُٹھ سکتے ہین -

شاگرد اور بھی کسی کام مین آتی ہے -

اُستاد عمارت مین نہتیر اُٹھانے کیواسطے وہ کار آمد ہوتی ہے وہ بھی چکی کا پتھر پہاڑ سے علیحدہ کرنیمین کار آمد ہوتی ہے کہ ایک اتر دہین اسید سے سوراخ کھود دی جاتے ہین اور اُنمین خشک لکڑی کے پچرے بھر دی جاتی ہین کہ یہ زمین کی رطوبت پاکر پھول جاتی ہین اور ایک یا دو دن مین چکی کے پتھر کو بغیر ٹوٹنے کے علیحدہ کر دیتی ہین ہر ایک کاریگر قاعدہ پہنی کو کام مین لاتا ہے اور بہت سی حالتومین صرف اُسکی کچھ خیال بھی نہین کیجاتی یا آڑ باندہتے مین سوتنکو پہنی کے وسیلے سے چست کرتے ہین

اکیسوین گفتگو

پیچ کے باب مین

اُستاد اب پیچ کی حقیقتین بیان کیجاتی ہین - یہ مفرد آلہ تو اہی جر ثقیل نہین ہے اور بدون ایک ڈنڈے کے کام مین نہین آسکتا اس سبب سے مرکب آلہ ہو جاتا ہے جسمون کو دبانیمین اور رطوبت ور تولکے اُٹھانیمین اُس سے بہت طاقت حاصل ہوتی ہے جیسا کہ تیسوین شکل مین (آب) پیچ ہے دف ڈنڈا ہے

شاگرد آپنے فرمایا تھا کہ تمام آلات جر ثقیل ڈنڈے یا سطح مایل سے متعلق ہین تو پیچ دونون مین سے کس سے متعلق ہے -

اُستاد اس آلہ کے دو جز ہین جنمین سے ایک آب پیچ کہلاتا ہے اور اُسمین ایک سطح سا

اسطوانہ پر لپٹا ہوا ہوتا ہے اور دوسرا تیسرا پیچدار کہلاتا ہے اور اُسکے اندر پیچ کٹے ہو
ہوتے ہین اگر ایک ٹکڑا کاغذ کا اب ث (جیساکہ بیسوین شکل مین) بشکل ڈھلوان سطح کے
کاٹا جاوے اور ایک لکڑی کے بیلن پر لپیٹا جاوے تو وہ مشابہ پیچ کے ہوگا۔ علاوہ اسکے
پیچ کے چڑہاو پر غور کیا جاوے تو وہ مطابق چڑہاو سطح مایل کے ہے۔

شاگرد پیچ سے جو فائدہ حاصل ہوتا ہے اُسکا حساب کیونکر کیا جاتا ہے۔

اُستاد اسمین دو باتونکا خیال کرنا ہوتا ہے اول فاصلہ درمیان سوت پیچ کے دوسرا
درمیان طول ڈنڈے کے۔

شاگرد اب مین سمجھا کہ وہ ڈھلوان سطح کیونکر ہوتا ہے اور جس قدر سوت ایک دوسرے
دور اور نزدیک ہوتے ہین اُسی قدر چڑہاو کم اور زیادہ ہوتا ہے۔

اُستاد فرض کرو کہ دو پیچ ہین اور اُنکے اسطوانونکا محیط ایک دوسرے کے برابر ہے لیکن
ایک مین سوت کا فاصلہ ایک انچ ہے اور دوسرے مین ثلث انچ تو دونون سے جو فایدہ حاصل
ہوگا اسمین کتنا فرق ہے۔

شاگرد جسکے پیچ تگنے زیادہ نزدیک بہ نسبت دوسرے کے ہین وہ تگنا فائدہ دیگا۔

اُستاد اسکی وجہ بیان کرو۔

شاگرد ڈھلوان سطح کے قاعدے سے معلوم ہوا تھا کہ اگر بلندی دو سطحونکے برابر ہو اور طول
ایک کا دو گنا تگنا یا چوگنا بہ نسبت دوسرے کے ہو تو فائدہ زیادہ لمبے سطح مین دو گنا تگنا یا چوگنا ہوگا
بہ نسبت چھوٹے سطح کے اب بلندی دونون پیچونکی برابر ہے یعنی ایک انچ ہے لیکن مسافت اُسمین جسمین اس
کہ ایک انچ مین تین سوت ہین تگنی ہے بہ نسبت دوسرے کے اسواسطے چونکہ وقت کا نقصان باندازہ
فائدہ کے ہوتا ہے تو یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ تگنا زیادہ فائدہ ہوتا ہے اُس پیچ سے جسکے سوت ثلث انچ

فاصلہ پر ہین بہ نسبت اُسکے کہ جسکے سوت ایک انچ کے فاصلہ پر ہین۔

اُستاد یہ نتیجہ درست ہے اور ڈہلوان سطح کے قاعدہ کی واقفیت سے حاصل ہوتا ہے مگر تم نے ڈنڈے کا کچھ بیان نہین کیا۔

شاگرد اُسکی کچھ ضرورت نہین معلوم ہوتی کیونکہ ظاہر ہے کہ اُسمین یا تند ڈنڈے اول قسم کے بموجب طول دقت کے بیچ دان سے طاقت حاصل ہوتی ہے۔

اُستاد جس پیچ کا سوت ایک دوسرے سے نصف انچ کے فاصلہ پر ہو اور اُسکا ڈنڈا سات فٹ لمبا ہو تو اُس سے کس قدر فائدہ ہوگا۔

شاگرد آپ نے ایک دفعہ ذکر کیا تہا کہ محیط کے دریافت کرنے کے واسطے اگر نصف قطر دایرہ کا معلوم ہو تو اُسکو چہہ مین ضرب دینا چاہیے۔

اُستاد درست اگرچہ یہی کافی نہین ہے لیکن روزمرہ کی مطلب براری کے واسطے جبتک کہ کسور اعشاریہ سے واقفیت نہو جائے وہ کافی ہے۔

شاگرد تو محیط دایرہ کا جو ڈنڈے کی حرکت سے پیدا ہوتا ہے ۷ × ۶ یعنی ۴۲ فٹ یا ۵۰۴ انچ ہوگا لیکن اس حرکت مین پیچ صرف آدہا اُٹہتا ہے اسواسطے سطح جو قوت طے کرتی ہے نسبت سطح وزن کے ایک ہزار آٹہ گنا ہوگا اسیواسطے فائدہ جو حاصل ہوتا ہے ایک ہزار آٹہ گنا ہوتا ہے یعنی ایک پونڈ طاقت ڈنڈے کی برابر ہوگی پیچ کے ۱۰۰۸ پونڈ کے۔

اُستاد تو نتیجہ نکلتا ہے کہ دو ترکیبین ہین جن سے پیچ سے فائدہ حاصل ہو سکتا ہے۔

شاگرد ہان یا تو لمبا ڈنڈا لگانے سے یا پیچ کے سوت کم کرنے سے

اُستاد فرض کرو کہ سوت پیچ کی چوتہائی انچ کے فاصلہ پر ہون اور طول ڈنڈے کا آٹہ فٹ ہے تو بتاؤ کتنا فایدہ ہے۔

شاگرد محیط دائرہ کا کہ جو ڈنڈا طے کرتا ہے ۲۸۶۲۸ یعنی ۴۸ فٹ یا ۵۷۶ انچ یا ۲۳۰۴ ربع انچ ہوگا اور چونکہ بلندی پیچ کی صرف ربع انچ ہے تو مسافت جو طاقت طے کرتی ہے ۲۳۰۴ گنی زیادہ ہوگی بہ نسبت مسافت وزن کے اور اسی قدر فائدہ حاصل ہوگا۔

اُستاد تو ایک شخص جو رگڑ کو بخوبی مغلوب کر سکتا ہے ایک پونڈ کی طاقت سے ۲۳۰۴ کا وزن اُٹھا سکے گا اور ایک طاقتدار آدمی بیس گنا یا تیس گنا زیادہ اُٹھا سکیگا۔

شاگرد کاغذ کے کارخانہ میں ۶ یا ۸ آدمیونکو تمام طاقت کے ساتھ پیچ کو پھراتے ہوئے دیکھا ہے تاکہ کاغذ سے پانی نکال لیا جاوے تو اسحالت میں چاہئے کہ بہت طاقت لگائی گئی ہو۔

اُستاد ہاں ایک آدمی کی طاقت سے سب آدمیونکی طاقت کا اندازہ نہیں ہوسکتا

شاگرد اسکا سبب یہ ہے کہ چونکہ آدمی ایک دوسرے کے پاس پاس کھڑے ہوتے ہیں تو جس قدر کوئی آدمی پیچ سے زیادہ نزدیک ہے اگرچہ وہ برابر طاقت لگاوے تو وہ بھی کل کے چلانے میں اسقدر کارگر نہوگی جیسے کہ اُس شخص کی طاقت کہ جو ڈنڈے کے سرے کے نزدیک کھڑا ہے۔

اُستاد اس کل کی طاقت کے دریافت کا طریقہ یہ ہے کہ ہر ایک آدمی کی طاقت بموجب اسکی حالت کے جدا جدا حساب کیجاوے اور پھر سبکو جمع کیا جاوے تو کل طاقت دریافت ہوجائیگی

شاگرد اس طرح کی طاقت جلدبند ورق دبانے کے واسطے کام میں لاتے ہیں۔

اُستاد ہاں وہ ہر ایک جلدبند کے پاس ہوتی ہے اور خصوصاً جبکہ کسی کتاب کے بہت پتلا بنانا منظور ہوتا ہے وہ کارآمد ہوتی ہے روپیہ پر سکہ کرنے میں اور دبانے کی تختی کے ذریعہ سے چھاپتے ہیں اور عموماً چھاپنے میں بھی وہ کارآمد ہوتی ہے۔ سکہ کرنیکی کل کا بیان یہ ہے کہ تمام کل دھوئیں سے چلتی ہے اور پیچ کو دبانے سے تانبے کے گول ٹکڑے کٹ جاتے ہیں اور چہرہ اور کنارہ روپیہ کے ساتھ ہی مسکوک ہوجاتے ہیں اس کل سے

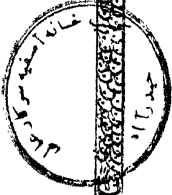
چار لڑکے دس بارہ برس کی عمر کے ۳۰۰۰ روپیہ ایک گھنٹہ مین طیار کر سکتے ہین اور کل کچھ خراب نہین ہوتی۔

شاگرد وہان مین نے بھی ایک کل اس قسم کی دیکھی ہے۔

اُستاد بیشمار مثالین بیان کی جا سکتی ہین لیکن یہ کہنا کافی ہے کہ جہان کہین بڑی اب کی ضرورت ہوتی ہے تو پیچ کام مین لایا جاتا ہے۔

ختم ہوا حصہ اول جلد اول

در مطبع ذوق کاشی باہتمام منشی امبی پرشاد صاحب طبع شد

مقالات طبعی
جلد اول حصہ دوم
در
علم آب
در مطبع
طبع شد

جلد اول

دوسرا حصہ

علم آب کے بیان مین

اُستاد علم آب بھی ایک فرع علم طبیعی کی ہے

شاگرد اس لفظ کے کیا معنی ہین۔

اُستاد یہ بات معلوم رہے کہ تمام اصطلاحات جو علم ریاضی کی فروعات مین مستعمل ہین یونانی زبان سے لی گئی ہین۔ لفظ علم آب مرکب دو لفظون سے ہے یعنی آب اور وہ علم کہ جس سے اوزان اجسام معلوم کئے جائین۔ لیکن علم آب علم طبیعی کی ایک شاخ ہے کہ جس مین عموماً وزن اور داب اور حرکت سیال کا اور سخت جسمون کے وزن کرنے کی ترکیبون کا بیان ہوتا ہے

شاگرد کیا یہ بھی ایک وسیع علم ہے۔

اُستاد بلحاظ ان معنی کے جو اوپر مذکور ہوے یہ اور شاخہاے علم سے کم نہین ہے اور جو تجربات تمکو دکھلاے جائینگے وہ نہایت عجیب اور بڑے دلچسپ ہونگے۔

شاگرد کیا اُن تجربات کو ہم بھی کر سکین گے -

اُستاد بشرطیکہ تم آلات کے استعمال مین کہ جو اکثر شیشہ کے ہوتے ہین احتیاط رکھو تو البتہ بہت سے تجربے کر سکو گے

اور واضح ہو کہ اکثر عالم اس علم کو دو حصون پر منقسم کرتے ہین -

پہلے حصہ مین - اجسام سیال کا وزن اور داب و حرکت اور سخت اجسام کے وزن کرنے کی ترکیبون کا ذکر ہوتا ہے -

دوسرے حصہ مین نلیون وغیرہ مین حرکت آب کا بیان کیا جاتا ہے مگر مین ان دونون فرقون کو چھوڑ کر علم آب مین اجسام سیال اور خصوص پانی کے خواص کا بیان کرون گا -

اور اُسکی حرکات خواہ نلی مین یا پمپ یا چشمہ یا اور مختلف قسم کی جگہ مین ہون سب بیان کرون گا -

اُستاد اجسام سیال کے معنی جانتے ہو -

شاگرد اجسام سیال اور اجسام سخت مین تمیز کر سکتا ہون جیسے پانی اور شراب سیال ہین مگر یہ نہین جانتا کہ انکو سیال کیون کہتے ہین -

اُستاد اجسام سیال وہ ہین جو داب اور لچک کی قابلیت رکھتے ہین

شاگرد اجسام سیال کی تعریف مین یہ بات نہ معلوم ہوئی کہ کیا سبب ہے جو اجسام سیال مثلاً دودھ - پانی وغیرہ مین انگلی ڈالتے ہین تو انکے اجزا انگلی سے پیوستہ رہتے ہین اور گرنے نہین پاتے اور انگلی کو تر رکھتے ہین

اُستاد ہر شئے کی صحیح صحیح تعریف وہ ہوتی ہے جو مانع اور جامع ہو اور

تر کرنے یا چپان رہنے کو سیال کی تعریف مین داخل نہین کر سکتے کیونکہ بعض سیال ایسے ہین کہ اُن مین ہاتہ ڈالنے سے نہ تو ہاتہ تر ہو اور نہ اُسکے اجزا چپان ہون چنانچہ ہوا وغیرہ مین یہ بات واقع ہوتی ہے۔

ہوا بھی ایک جسم سیال ہے اور اُسکے اجزا ذرہ داب سے اِدہر اُدہر ہونے لگتے ہین مگر پانی کی طرح وہ اور قریب کے جسمون کو نہین چمٹتی۔

شاگرد اس لحاظ سے ہوا اور پانی مین اتنا فرق ہے کہ انمین مشابہت نہین ہوسکتی اور پارہ مین ہاتہ ڈالنے سے پارہ انگلی کو نہین لگتا۔

اُستاد تم نے درست کہا اور اسیواسطے بعضے عالم سیال اور مایعات مین فرق کرتے ہین ہوا پارہ اور پگلی ہوئی دہاتین سیال ہین مگر مایعات نہین لیکن پانی دودہ شراب وغیرہ سیال اور مایعات دونو ہین۔

شاگرد تو کیا اس سے سمجہنا چاہئے کہ مایعات چیزین اور جسمون مین لگجانے سے جاتی ہین۔

اُستاد یہ بیان ہمیشہ درست نہین ہوسکتا کسواسطے کہ اگرچہ پارہ ہاتہ کو نہ لگیگا تب بھی بہت سی دہاتون مثل ٹین اور سونے وغیرہ مین لگ جائیگا فرق درمیان مایعات اور سیال چیزون کے جو تمام کتب علمیہ مین درج ہوتا ہے وہ فقط آسانی اور تمیز کے لئے ہے ورنہ علم حکمت کے اعتبار سے اُس مین کچہ فرق نہین ہے۔ مایعات کی تمیز فقط کشش اتصال اجزا سے ہوتی ہے۔

شاگرد آپ نے کہا تہا کہ سیال وہ جسم ہے کہ جسکے اجزا ذرہ سی داب کو بھی قبول کرتے ہین۔

اُستاد یہ تعریف کامل سیال کی ہے جس قدر کم داب سے اجزا ایک سیال کے حرکت کرین اُسی قدر کامل وہ سیال ہوتا ہے۔

شاگرد اجزا سیال کا کیونکر بیان ہوتا ہے کیا لوگون نے اُنکو دیکہا ہے۔

اُستاد علماء علم حکمت خیال کرتے ہین کہ اجزا سیال بہت چہوٹے ہوتے ہین کسواسطے کہ عمدہ سی عمدہ خوردبینون کے ذریعہ سے بھی نظر نہین آتے اور وہ بحث کرتے ہین کہ یہ اجزا گول اور صاف ہوتے ہین اور ایک دوسرے پر باسانی حرکت کرتے ہین اگر گول ہین تو اُنکے درمیان مین خلا ضرور رہتا ہوگا۔

شاگرد یہ امر کیونکر ثابت ہوسکتا ہے۔

اُستاد فرض کرو کہ چند گوسلے ایک بڑے برتن مین رکھے جائین اسطرح سے کہ کنارہ تک وہ بہر جاوے (جیسا کہ پہلی شکل مین ہے) تو اگرچہ

(۱)

اُس برتن مین بڑے گولے اور نہ آئین گے تو بھی اُنکے اندر بہت سی جگہ خالی ہے اُس مین بہت سی چہوٹی گولیان آسکین گی اور اُنکے درمیان اور بھی زیادہ چہوٹی گولیان سما سکین گی اور جب کہ برتن مین زیادہ چہوٹی گولیان نہ آسکین گی تو بہت سا ریت آسکے گا اور اُنکے سوراخون مین پانی یا اور سیال اندر چلا جاوے گا

شاگرد یہ مین سمجہا لیکن کوئی اور ثبوت بھی ہے کہ پانی مدور اجزا سے مرکب ہے
اُستاد کئی ثبوت ہین تمام پودے جو پانی مین پیدا ہوتے ہین گول سوراخ رکہتے ہین اور اسی واسطے اُسی شکل کے اجزا پانی کے اپنے اندر قبول کرتے ہین تمام پانی اور دوائے عرقیات مختلف چیزون سے جو اُنکے سوراخ مین جاتی ہین خاص تاثیر حاصل کرتی ہین اس سے یہ نتیجہ نکالا گیا ہے کہ اجزا ہوآب مدور ہین کیونکہ مدور ہی اشیا کے درمیان خلا ہوسکتی ہے اسی قاعدہ پر چہال اور ریوند چینی وغیرہ کے عرق بنتے ہین بہت سی پسی ہوئی چہال یا کوئی اور شئے شراب کے ست مین ملائی جاتی ہے تو بہت باریک اجزا شراب کے سوراخون مین آجاتے ہین یہ کل کا رنگ بدل دیتی ہین اگرچہ شراب ویسی ہی صاف رہتی ہے جیسی کہ پہلے تھی۔
شاگرد لیکن کیا اس حالت مین سیال کا حجم نہین بڑہتا ہے۔
اُستاد بعض حالتون مین بڑہجاتا ہے اور بعض حالتون مین اُسی قدر رہتا ہے جیسا آیندہ سے معلوم ہوجاے گا۔ ایک شیشی مین مینہ کا پانی بہرو اور بہت صحت سے ساتہ پانی کی بلندی پر شیشی مین نشان کرو بعد اُسکے تہوڑا سا نمک ڈالو جب وہ گہل جاے گا تو تمکو معلوم ہوگا کہ پانی کا حجم بالکل نہین بڑہا جب نمک گہل جاے تو پہر شکر ملاؤ تو وہ بھی بغیر حجم بڑہاتے کے پانی مین گہل جاے گی۔
شاگرد تو کیا یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ اجزا نمک کے اجزا آب سے چہوٹے ہوتے ہین اور اُنکے بیچ مین سما جاتے ہین جیسے کہ چہوٹی گولیان بڑی گولون مین اور پہر نمک کے بعد شکر گہل جاتی ہے تو اُسکے اجزا نمک کے اجزا سے بھی باریک ہوئے گویا وہ منزلہ ریت کے ہین جو گولیون کے درمیان ڈالا گیا تہا جن سوراخون مین نمک نہ جاسکا اُن مین

اجزا اُسکے گھس گئی۔

اُستاد یہی نتیجہ معلوم ہوتا ہے دوسری بات اجزا سیال مین یہ ہے کہ وہ دب نہین سکتے

شاگرد دبنے سے کیا مراد ہے۔

اُستاد دبنے سے یہ مراد ہے کہ اجزا کسی چیز کے سکڑ کر آپس مین بہت پاس جا لگین تمام اشیا جنکو ہم جانتے ہین دبنے سے کم جگہ مین سما جاتے ہین۔ لیکن پانی تیل عرق پارہ وغیرہ کا دبنا قدرت بشری سے باہر ہے۔ کسی طرح انسان سے یہ نہ ہو سکا کہ اُنکو کم جگہ مین دبا کر کہ دیتا۔

شاگرد کبھی یہ بات آزمائی گئی ہے۔

اُستاد ہان بعضے کامل حکمانے آزمایا ہے اور یہ بات دریافت ہوئی ہے کہ پانی سونے کے سوراخون مین سے بھی نکل جاتا ہے اور دبتا نہین۔

شاگرد یہ تجربہ کیونکر ہوا ہوگا۔

اُستاد فلورنس مین کہ جو ایک مشہور شہر ملک اٹالیہ مین ہے ایک گولہ سونے کا پانی سے بھر گیا اور اس طرح بند کیا گیا کہ اُسمین سے کچھ نہ نکل سکے گولہ کو شکنجہ مین رکھ کر دبایا تو پانی گولہ کے چھوٹے سوراخون مین سے باہر نکل آیا اور گولہ کے اوپر شبنم کی طرح رسنے لگا۔

شاگرد کیا گولے مین بعد دبنے کے اُس قدر پانی نہین آسکتا جیسا کہ پہلے۔

اُستاد۔ نہین۔ اور چونکہ پانی نے بجائے دبنے کے اپنا راستہ گولہ مین سے کر لیا تو یہ نتیجہ نکلا کہ پانی دب نہین سکتا اور تجربون سے معلوم ہوا کہ وہ سیال جو نا قابل دبنے کے سمجھے جاتے تھے بہت کم یعنی ۲۰ ہزار مین ایک حصہ دب سکتے ہین۔

شاگرد کیا اس سبب سے آپ فرماتے ہین کہ اجزا پانی کے بہت سخت ہوتے ہین۔

اُستاد بے شک کسو واسطے کہ اگر وہ سخت ہوتے تو یہ بات آسانی سے سمجھ مین آسکتی ہے کہ وہ متنخلخل ہوتے سے جیسا کہ پہلی شکل مین بیان ہوا داب کے سبب سے دیگر ہو جاتے اور کم جگہ گھیرتے لیکن یہ امر واقع نہین ہوتا۔

دوسری گفتگو

سیال کے وزن اور داب کے بیان مین

اُستاد پہلی گفتگو مین ہمنے خاصیت اجزاے ترکیبی سیال کی بیان کی ہے۔ یاد رکھنا چاہئے کہ یہ اجزا بلحاظ وزن اور داب کے ایک دوسرے سے علیحدہ ہین۔

شاگرد بیان فرمائیے کہ اس سے کیا مراد ہے۔

اُستاد تمکو یاد ہو گا کہ کشش اتصال سے اجزا تمام سخت جسمون کے اکھٹے رہتے ہین اور ایک مجموعہ بنجاتے ہین اگر رول چوبی کا ایک حصہ تراش لیا جاوے تو باقی اُسی حال مین رہیگا کہ جیسا پہلے تھا لیکن اگر کچھ پانی ایک برتن مین سے نکال لیا جاوے تو پانی اُس جگہ مین کہ جو خالی ہوئی ہے فوراً دوڑتا ہے تا کہ پھر ہموار ہو جاوے۔

شاگرد کیا اجزا آپ ایک دوسرے کو کشش نہین کرتے

اُستاد ہان بہت کم۔ قطرات شبنم کے کسی پودہ پر دیکھنے سے ثابت ہوتا ہے کہ اجزا پانی کے آپس مین زیادہ کشش رکھتے ہین پتّے کے ساتھ اُنکی کشش ایسی نہین باوجود اسکے بھی اُنمین کشش بہت کم ہے اور تم بآسانی خیال کر سکتے ہو کہ اگر اجزا مدور ہون تو وہ ایک دوسیرکو بہت تھوڑی جگہ مس کرینگے اور تھوڑی ہی داب سے پھسل جاینگے فرض کرو کہ چند چھوٹے قطرے برتن مین سے جیسا کہ پہلی شکل مین نکال لئے جاوین تو ظاہر ہے کہ پاس کے قطرات اُس جگہ مین آجاوینگے اور اسی قاعدہ پر سطح ہر سیال کا

جب کہ وہ ساکن ہوتا ہے ہموار کہ جسکو زبان انگریزی مین لیول کہتے ہین ہوتا ہے ۔

شاگرد کیا اسی قاعدہ پر پانی کے لیول بنتے ہین ۔

اُستاد ہان نہایت سادہ پانی کا لیول ایک چوبی برتن ہے جو اگر کچھ بلندی تک پانی سے بہرا جاوے تو اُسکی سطح سے ہمواری اُس جگہ کی کہ جہان وہ رکہا ہوا ہے معلوم ہو جاوے گی ۔

شاگرد میری مراد اس قسم کے لیول سے نہین ہے بلکہ چہوٹے لیولون سے ہے جو شیشہ کے نلی مین ہوتی ہین ۔

اُستاد یہ ہوائی لیول ہوتی ہین اور اس طرح پر بنائی جاتی ہین جیسا کہ دوسری شکل مین ۔

(۲)

د ایک شیشہ کی نلی ہے حلقہ برنجی ل مین لگی ہوئی شیشہ پانی یا اور سیال سے بہرا ہوا ہے اور اسمین ایک بلبلہ ہوا کا بند ہے جبکہ یہ بلبلہ نشان ت پر کہ جو نلی کے بیچ مین ہے ٹہر جاتا ہے تو وہ جگہ جسپر کہ آلہ رکہا ہو ہے بالکل ہموار ہوتی ہے جب کہ وہ ہموار نہین ہوتی تو بلبلہ اوپر چلا جاتا ہے ۔

شاگرد ان لیولون سے کیا فائدہ ہے ۔

اُستاد وہ مختلف آلات حکمت مین جیسا کہ اصطرلاب ہی اور دوربین وغیرہ مین اور نیز آلہ پیمایش زمین مین کام آتے ہین اور روزمرہ بھی بہت کار آمد ہین گہنٹون مین جبتک کہ وہ برابر جگہ مین رکہے ہوئے نہون صحیح وقت نہین رہ سکتا تو سیلہ ان لیولون کے

تم آسانی دریافت کر سکتے ہو کہ تختہ جسپر گھنٹہ رکھا ہوا ہے ہموار ہے یا نہین۔

شاگرد مجکو یاد ہے کہ مین نے ایک گھنٹہ ساز کو دیکھا تہا کہ اُسکے تختہ کو شاقول لٹکا کر ہموار کیا تہا اسکا حال بیان فرمایئے۔

اُستاد چونکہ گولی مدور ہے تو تختہ کو صرف ایک مقام پر چہوتی ہے اسی واسطے خط سمت اُس نقطہ مین نہین گزر سکتا جب تک کہ تختہ برابر نہو اسی واسطے جبکہ گولی ایک یا دو مختلف مقامات تختہ پر رکھی جاوے اور کسی طرف کو نہ ہٹے تو معلوم ہوگا کہ تختہ ہموار ہے

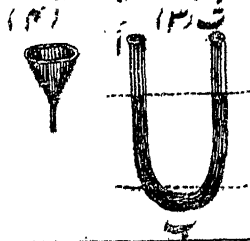
شاگرد تو پانی کا لیول اور گولی کا چلنا ایک ہی قاعدہ پر ہے۔

اُستاد ہان اس لحاظ سے کہ اجزا پانی کے بھی مدور ہین لیکن پانی کا لیول نہایت صحیح ہے کیونکہ اجزا جنسے پانی مرکب ہے بالکل گول ہوتے ہین اور اسی واسطے جیسا کہ اقلیدس سے ثابت ہو سکتا ہے وہ صرف ایک چہوٹی نقطہ مین چہوینگے لیکن گولی بہت سے چہوٹے نقطون مین چہوتی ہین اب ایک اور قاعدہ اس شاخ علم کا بیان کیا جاتا ہے یعنی سیال ہر طرف مین برابر داب کرتے ہین۔ تمام اجسام خواہ سیال ہون یا سخت کشش ثقل کے سبب سے نیچے کی طرف کو داب کرتے ہین لیکن سیال اوپر کو اور بازوون پر اور نیچے کو سب طرف برابر داب کرتے ہین۔

شاگرد اسکو تجربہ سے ثابت کیجئے۔

اُستاد اب ت (جیسا کہ تیسری شکل مین) ایک خمدار شیشہ کی نلی ہے ایک چہوٹے شیشہ کی

(۳) (۴)

ا ت ب

پیک سے آپر تہوڑا سا ریت ڈالو تو معلوم ہوگا کہ بعد نلی کے بلندی تک بہر جانے سے جو اور ریت ڈالا جاے گا وہ نلی مین اب کی طرف بہیگا اور ب ث کی طرف نہین اوٹہیگا

شاگرد سبب اسکا یہ ہے کہ کشش ثقل کے سبب سے تمام اجسام زمین کی طرف میل کرتے ہین یعنی نیچے کی طرف کو نلی کے اور اگر ریت ب ث کی طرف چڑہے تو اوسکی حرکت خلاف اس قاعدہ کے ہوگی۔

اُستاد تمہاری یہ مراد ہے کہ د اب اوپر کی طرف کو ہوگی یعنے مرکز زمین سے دوسری طرف کو

شاگرد بے شک۔

اُستاد اب بالو کو اولٹ دو اور اوسکی عوض پانی ڈالو تو کیا ہوگا۔

شاگرد پانی نلی کے دونو طرف برابر چڑہے گا۔

اُستاد اس سے ثابت ہوتا ہے کہ سیال اونمین اوپر اور نیچے دونو طرف کو دابتے ہے اسکی اور بھی مثال بیان کیجاے گی۔ اب جیسا کہ پانچوین شکل مین ہے

ایک بڑا برتن ہے اور اوسکی بلندی چہٹی ہے اور د ج ایک چہوٹی نلی دونو سرون پر کہلی ہوئی ہے جبکہ برتن کو پانی سے بہرا جاتا ہے تو احتیاط کیجاتی ہے کہ نلی برتن کی بلندی پر اس طور رکھی جاوے کہ اوسکے اندر پانی نہ آسکے پہر اوسکو ذرا اوٹہایا جاتا ہے تو فوراً پانی بہر جاتا ہے۔

شاگرد ہان اور پانی برتن اور نلی مین برابر ہو جاتا ہے۔
اُستاد نلی اس سبب سے کہ داب پانی کا اوپر کی طرف ہے بھر جاتی ہے برخلاف
کشش ثقل کے نلی کو نکال ڈالو تو پانی نکل کر ہوا بھر جاے گی اور اوپر کے سرے د کو
ڈاٹ سے بند کر دو برتن مین ڈالو تو پانی صرف ج تک اُٹھے گا۔
شاگرد اسکا کیا سبب ہے۔
اُستاد ہوا جو نلی مین بھرتی ہے ایک جسم ہے اور جبتک کہ پانی پہلے اُسکو نلی سے
نہ نکال دے تب تک وہ اُسکی جگہ مین نہین آسکتا۔
شاگرد اگر ہوا ایک جسم ہے اور نلی اُس سے بھری ہوئی ہے تو پانی نلی مین کیونکر آسکتا ہے
اُستاد یہ سوال درست ہے ہوا ایک جسم ہے اور بیان ہو چکا ہے کہ وہ سیال بھی
ہے تو بھی وہ پانی سے اس لحاظ مین مختلف ہے کہ وہ آسانی سے دب سکتی ہے یعنی
ہوا جو قدرتی داب ہوائی محیط سے نلی مین بھر جاتی ہے پانی کے داب سے ذ یکر وج تک
ہوتی ہو سکتی ہے اور تجربہ سے دبنے والے اور نہ دبنے والے سیالون کا حال
معلوم ہو جاے گا شیشی کو کہ جسکے ایک سرے مین ڈاٹ لگی ہوئی ہے کسی رنگین پانی
شے یا شراب سے بھر دو اور نیچے کے سرے پر ایک وصلی لگا دو تا کہ سیال نہ نکل سکے
اور اس حال مین نلی کو سیدھا پانی کے برتن مین رکھو اور وصلی کو اُٹھا لو اور نلی کو
کچھ ڈبوؤ تو شراب ہوا کی مانند تھوڑی جگہ مین نہ آوے گی۔
شاگرد شراب نلی مین سے پانی مین کیون نہین آجاتی۔
اُستاد شراب کا ست پانی سے ہلکا ہے اور یہ عام قاعدہ ہے کہ ہلکا سیال ہمیشہ
اوپر کی طرف آجاتا ہے ایک ٹکڑا وصلی کا لو اور سرے اُسکے پکڑ کر آدہ سیر وزن اُسپر

رکھدو تو کیا ہوگا۔

شاگرد وہ بالکل جھک جاے گا۔

اُستاد اب اُسکو ایک پانی کے برتن مین ۱۲ یا ۱۵ انچ کی گہرائی پر ڈبوو اور اوپر کے سطح کے متوازی رکھو اس حال مین وہ کئی پونڈ وزن پانی کا اپنے اوپر سہار سکتا ہے۔

شاگرد اور اسپر بھی ذرا نہین جھکتا۔

اُستاد کسواسطے کہ اوپر کی داب پانی کے نیچے کی طرف کو وصلی پر برابر نیچے کی داب کے ہے یعنی برابر وزن پانی کے جو اُسکے اوپر ہی۔

شاگرد کیا کسی قدر عمق ہو یہ ہی حال رہے گا۔

اُستاد ہان کیونکہ تمام عمق پر اوپر اور نیچے کی داب ہمیشہ برابر ہوتی ہے یعنی سیال ہر طرف سے برابر داب کرتے ہین تم اور بھی تجربات کر سکتے ہو۔

تیسری گفتگو

وزن اور داب سیال کے ذکر مین۔

شاگرد جس وقت آپ نے قاعدہ پمپ اور دہری کا بیان فرمایا تہا تو مین نے دریافت کیا تہا کہ کیا سبب ہے کہ جب ڈول نزدیک کوئین کے پہونچتا ہے تو اُسکا کہنچنا زیادہ مشکل ہوجاتا ہے اب ایک اور بات میری سمجھ مین نہین آتی ہے وہ یہ ہے کہ جب ڈول پانی سے بہر جاتا ہے تو وہ خواہ کنوین کی تلی تک پہونچا ہو یا جہان تک کہ رسا پہونچتا ہے لیکن پانی مین سے کہنچنے مین اُسمین کچہ وزن معلوم نہین ہوتا جب تک کہ پانی کے سطح تک نہ پہنچ جاے اسکا کیا سبب ہے۔

اُستاد کچہ جاے تعجب نہین ہے کیونکہ متقدمین مدت تک یہ یقین رکہتے تہے کہ

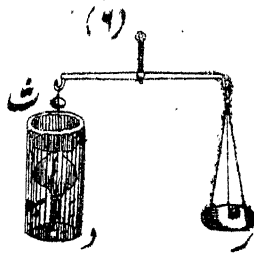
پانی مین وزن نہین ہے بلکہ عموماً کہتے تھے کہ سیال اپنی قسم کی چیز مین وزن نہین رکھتی

شاگرد اسکے معنی مین نہین سمجھا۔

اُستاد مین مفصل بیان کرتا ہون کہ ہمین تو کسی کو شک نہین کہ پانی اور سیال جب علیحدہ خیال کیے جائین تو وزندار ہین لیکن یہ خیال کیا گیا تہا کہ جب کوئی سیال اُسی قسم کے سیال مین ڈبایا جاوے تو اُسمین وزن نہین ہوتا ڈول کی مثال اس قاعدہ کے لیے دیجاتی ہے

شاگرد تو کیا سیال مین اُسی قسم کے سیال کے اندر جب تک کہ وہ سطح پر نہ آجاوے کچھ بھی وزن نہین ہوتا۔

اُستاد ایک شیشہ کی بوتل آ (جیسا کہ چھٹی شکل مین) لیجاوے اور ایک ڈاٹ ب اُس مین جمائی جاوے کہ جس سبب ہوا بوتل سے خالی ہوجاوے اور پھر ہوا اُس مین نہ آسکے اور بوتل ایسی بھاری ہو کہ وہ پانی کے برتن ت مین ڈوب جاوے

(۶)

اور پانی کے باہر بوتل کا وزن کرنے پر فرض کرو کہ وہ بارہ اونس ہے اور اُسکو اُس صورت سے کہ جیسی شکل مین ہے رکھو اور پانی کے نیچے رکھ کر ڈاٹ کو کھول دو تو بوتل پانی سے فوراً بھر جاتی ہے اور وزن زیادہ ہوجاتا ہے اب دوسرا وزن مثلاً آٹھ اونس ترازو مین رکھا جاوے تو بوتل کی برابر ہوجاوے گا اس سے ظاہر ہے کہ پانی کا وزن بوتل کے اندر آٹھ اونس ہے جب کہ پانی کے اندر تولا جاوے ڈاٹ لگا دو اور بوتل کو

پانی کے باہر وزن کرو۔

شاگرد ۱۰۰۰ء اونس سے کچھ ایک زیادہ ہے۔

اُستاد یعنی بارہ اونس بوتل کا وزن ہے اور آٹھ اونس پانی کا علاوہ اسکے کچھ وزن قطرات پانی کا ہے کہ جو بوتل کے باہر کی طرف لگ جاتی ہین کیا اس تجربہ سے یہ ثابت نہین ہوتا کہ بوتل کے اندر پانی کا جو وزن پانی سکے اندر تھا وہی وزن اُسکا پانی سے باہر ہے۔

شاگرد ہان ہوتا ہے۔

اُستاد یہی کیفیت ڈول کے پانی کی پانی کے اندر ہے کہ اُسکا وزن جو پانی کے نیچے ہے وہی اوپر ہے بوتل کی جگہ ڈول سمجھو۔

شاگرد یہ امر قطعی معلوم ہوتا ہے مگر میری تسلی نہین ہوئی کس واسطے کہ وزن ڈول کا جب تک کہ وہ پانی کے سطح پر نہ آجاے معلوم نہین ہوتا۔

اُستاد یہ بات اس طرح پر حل ہو سکتی ہے کہ اگر کوئی شے جو پانی کے برابر وزن نسبتی رکھتی ہو پانی مین ڈبوئی جاوے تو وہ اُسی مقام پر کہ جہان وہ رکھی جاے گی قائم رہے گی خواہ تہ کے پاس ہو یا بیچ مین یا اوپر کی طرف اور اسی واسطے تھوڑا سا زور لگانے سے کسی طرف کو حرکت کرے گی۔

شاگرد جسم کے وزن نسبتی کے کیا معنی ہین۔

اُستاد وزن نسبتی کسی جسم کا وہ وزن ہے کہ جو کسی دوسرے جسم کے وزن سے مقابلہ کیا گیا ہو اسی واسطے اُسکو وزن نسبتی کہتے ہین مثلاً اگر ایک انچ مکعب پانی کا برابر وزن ہین ایک مکعب انچ کسی خاص قسم کی لکڑی کے تو وزن نسبتی پانی اور اُس

لکڑی کا برابر ہے لیکن چونکہ ایک مکعب انچ چیڑ کی لکڑی کا ہلکا ہوتا ہے بہ نسبت ایک مکعب انچ پانی کے اور پانی ہلکا ہوتا ہے بہ نسبت اُسی قدر شیشہ یا پیتل کے تو کہا جا سکتا ہے کہ وزن شیشہ یا پیتل کا زیادہ ہے بہ نسبت پانی کے اور وزن پانی کا زیادہ ہے بہ نسبت لکڑی کے۔

شاگرد تو چاہیے کہ ڈول کے اندر کے پانی کا وہی وزن ہو کہ جو کوئین کے اُسی قدر پانی کا ہو کس واسطے کہ وہ اُسکا ہی جُز ہے۔

اُستاد اور چوبی ڈول کے وزن میں اور پانی کے وزن میں بھی بہت کم تفاوت ہے کیونکہ اگرچہ لکڑی ہلکی ہے مگر لوہا جو اُسمیں لگا ہوا ہے بہ نسبت پانی کے زیادہ وزن دار ہے اس صورت میں ڈول اور پانی ایک ہی وزن کے ہیں اسی واسطے اُسکے اندر آسانی سے کھینچ سکتا ہے اور یہ پہلے ثابت ہو چکا ہے کہ اوپر کی اسیال کی نیچے کی داب کی برابر ہے اسی واسطے ڈول کی تلی پر جو اوپر کی طرف کو داب ہوتی ہے وہ نیچے کی طرف کی داب کی برابر ہے اور تھوڑا سا زور لگانے سے ڈول کھینچ آویگا۔

شاگرد ڈول کے کھینچ آنے کا وہی قاعدہ ہے کہ جس سے وصلی پانی کے اندر سیدھی رکھی جاوے تو خم نہیں کھاتی۔

اُستاد ہان۔ اور اوپر کی طرف کو داب کا اثر ثابت کرنیکو اور تجربات دکھلائی جائینگے دونو طرف سے کھلی ہوئی ایک شیشہ کی تلی لو اور اُسکا قطر قریب آٹھوان حصہ ایک انچ کا ہو اور اُسکو پانی سے بھر دو اور اوپر کے سرے کو انگوٹھی سے بند کر دو اور پھر اُسکو پانی میں سے نکال لو تو جب تک کہ اوپر کا سرا بند رہیگا پانی نہ نکلے گا۔

شاگرد یہ اوپر کی طرف پانی کی داب کی مثال نہوئی۔

اُستاد درست ہی مگر ہوا کے اوپر کی طرف کو داب سے پانی نہین نکلتا ہے کیونکہ جب تک انگوٹھا اوپر کے سرے پر رکہا ہوا ہوتا ہے تو اوپر کی طرف کو داب کے مقابلہ مین نیچے کی طرف کو داب نہین ہوتی ہی واسطے پانی نلی مین قایم رہتا ہے۔ ایک شراب کا گلاس لو اسکو پانی سے بھر دو اور کاغذ کے ٹکڑے سے بند کر دو اور ہاتہ کاغذ کے اوپر اس طرح رکہو کہ وہ گلاس کے کنارہ پر جست آجاوے اور گلاس کو اولٹا کر ہاتہ کو ہٹا لو تو پانی کے گرنے کا کچہ اندیشہ نہین ہے

شاگرد کیا پانی اوپر کی طرف کو داب ہوا سے قایم رہتا ہے۔

اُستاد اوپر کی طرف کو داب ہوا کی کاغذ پر پانی کے وزن کو سہارتی ہے اور اسکو گرنے نہین دیتی۔ تم نے شراب پینے کا آلہ دیکہا ہے۔

شاگرد ہان وہ ایک ٹین کی نلی ہوتی ہے جسمین کہ آدہا پنٹ آسکتا ہے اور اُسمین چہوٹی نلیان اوپر اور نیچے لگی ہوئی ہوتی ہین۔

اُستاد سب سے بڑی نلی سوراخ مین لگائی جاتی ہے اور تب داب ہوا نکلنے سے بڑہ کر نلی مین آجاتی ہے اور اوپر کی طرف انگوٹہا رکہ کر تمام آلہ پیپہ مین سے نکال لیا جا سکتا ہے اور کہین لیجایا جاسکتا ہے کیونکہ ہوا کی داب چہوٹی نلی کے نیچے کی طرف پر شراب کو نکلنے نہین دیتی لیکن جس وقت انگوٹہا اوپر کے سرے پر سے ہٹا لیا جاوے داب پڑنے کے سبب سے شراب نیچے اُترے گی

شاگرد کیا اسی سبب سے کہ پیپہ مین سوراخ بنائے جاتے ہین۔

اُستاد ہان کیونکہ جب پیپہ بہرا ہوا ہوتا ہے اور بالکل بند ہوتا ہے تو نیچے کی طرف کو داب نہین ہوتی اور اسی واسطے ہوا جو ڈاٹ کے منہ پر لگتی ہے شراب کو نکلنے نہین دیتی پیپہ کے اوپر کی طرف کا سوراخ ہوا کی بڑی داب کو قبول کرتا ہے اور اس سبب سے شراب نکل آتی ہے شراب کے بڑے پیپون مین سوراخ کے رکہنے کی ضرورت نہین کیونکہ کسی قدر ہوا جو شراب مین

شامل ہوتی ہے نکل آتی ہے اور چونکہ یہ بسبت شراب کے ہلکی ہوتی ہے اس سبب سے اوپر کی طرف چڑھ جاتی ہے اس سبب سے بدون مدد ہوا ہی بیرونی کے داب پیدا ہو جاتی ہے۔

چوتھی گفتگو بیان سے

سیالون کی داب کا بازوون پہ

اُستاد اب ایک اور بات بیان کرنی ضرور ہے یعنی داب اوپر کی بازوون پہ داب کی ہے ہیں

شاگرد اگر اوپر کی طرف کی داب نیچے کی طرف کی داب کی برابر ہے اور بازوون پر کی داب بھی برابر ہے تو ہر طرف کی داب برابر ہے۔

اُستاد درست ہے اگرچہ کئی طرفین ہو سکتی ہین تو بھی صرف اوپر اور نیچے اور بازوون کے طرفین شمار کیجاتی ہین تو پہلی طرفونکا بیان ہو چکا ہے کہ اُن کی داب برابر ہے اور یہ بھی بہت آسان تجربہ سے ثابت ہو سکتا ہے کہ بازوون پر کی داب برابر ہے سیدھی داب کے داب (جیسا کہ ساتوین شکل ہین) ایک پانی سے بھرا ہوا برتن ہے جس ہین کہ دو برابر کے سوراخ ج د ایک ہی آڑ سے چھدی ہوئی ایک بازو میں اور دوسرا ته ہین ہین اگر یہ سوراخ ایک ساتھ ہی کھول کے جاوین اور پانی اُنکا دو گلاسون مین نکل کر بھرے تو معلوم ہو گا کہ خاص وقت مین دو نو سوراخون سے برابر پانی نکلیگا اس سے ثابت ہے کہ پانی کی داب بازو کی طرف اُسی قدر ہے جس قدر کہ نیچے کی طرف۔

(۷) شکل ج د ب

شاگرد تو کیا یہ عام قاعدہ ہے کہ سیال ہر طرف برابر داب کرتے ہین۔

اُستاد ہان یہ امر تجربات سے ثابت ہو چکا ہے لیکن تمہین یاد رکھنا چاہیے کہ صرف اُس حالت مین صادق ہے کہ جب بلندی برابر ہوتی ہے کیونکہ اُس تجربہ مین بھی جسکا ذکر پیچھے ہو چکا ہے

اگر سوراخ ج ایک یا دو انچ اونچا برتن کے بازو مین بنایا جاوے مثلاً ث پر تو مقدار پانی جو
د پر نکلتا ہے بہ نسبت ث کے زیادہ ہوگی اور اور بھی زیادہ ہوگی اگر سوراخ چار یا پانچ انچ
برتن کے پیندی کے اوپر بنایا جاوے اور مثال یہ ہے کہ نلی ز ر پر (جیسا کہ آٹھوین شکل مین)
جو دونو طرف سے کھلی ہوئی ہے ایک طرف چمڑا لگایا جاوے اور پانی اُسکے اندر لا تک
اوپر سے بھرا جاوے تو پانی کی داب سے چمڑا باہر کی طرف ہو لیگا اور (۸)
جب اُسکو اتنے پانی کے نیچے لیجاوین جتنا پانی اُسکے اوپر بلند ہے تو اُس
وقت چمڑا نلی کے منہ کے برابر ہو جاوے گا اور جب اُسکو اور نیچے پانی کے
اندر لیجاوین تو چمڑا نلی کے اندر کی طرف چلا جاوے گا۔

اُستاد جبکہ عمق پانی کا برتن مین اور بلندی پانی کی نلی مین برابر ہین تو اوپر اور نیچے کی
داب بھی برابر ہین اور جب نلی کو دو تک پانی کے اندر لیگئے تو اوپر کی طرف کی داب کا اندازہ
اُس پانی کے ارتفاع سے کیا جاتا ہے جو نلی مین ہے اور چونکہ یہ ارتفاع نلی کا بہ نسبت برتن کے پانی کے
عمق کے کم ہے اسلیے جتنا کم ہے اُتنا ہی اوپر کی طرف کو داب بہ نسبت نیچے کی طرف کو داب کے زیادہ ہے
اسلیے چمڑہ کی یہ کیفیت دیکھتے ہو اس تجربہ اور آئندہ کے تجربہ سے سیال مین اوپر کی طرف کو داب ہونا
بخوبی ثابت ہے ان تجربون سے زیادہ کوئی اور اچھا ثبوت اوپر کی طرف کو داب ہونیکے لیے نہین ہے
ایک نلی کے کھلے سرے کو جسکا سوراخ بہت تنگ ہو پارہ کے برتن مین ڈبوؤ اور اوپر کے سوراخ کو انگلی
سے بند کر کر نلی کو برتن سے اُٹھاؤ تو تم دیکھو گے کہ پارہ کی دھار نلی کے اندر لٹک رہی ہے اُسکو اگر
پانی مین چودہ مرتبہ زیادہ تر بہ نسبت پارہ کے ڈبو دین تو انگلی ہٹانے پر پارہ اوپر چڑھیگا

شاگرد چودہ مرتبہ عمق پانی کا کیون مقرر کیا ہے۔

اُستاد کس واسطے کہ پارہ چودہ مرتبہ زیادہ وزنی بہ نسبت پانی کے ہے سو اوپر کو داب بھی

سبب سے شیشہ یا اور دھات پانی مین تیرتے ہین اب (جیسا کہ نوین شکل مین) ا
پانی کا برتن ہے اور ج کانچ کی نلی ہے دو نو طرف کھلی ہوئی اور د ڈورہے کہ
جس سے ایک ٹکڑا شیشہ کا نلی کے پیندے کے پاس لگا رہتا ہے تاکہ درمیان
شیشہ اور کانچ کے پانی نہ جاسکے چمڑہ کا ایک ٹکڑا شیشہ پر لگا دیا جاتا ہے
اب نلی کو بہ نسبت شیشہ کے مٹائی کے گیارہ مرتبہ سے کچھ زیادہ پانی کے نیچے لیجاؤ اور پھر ڈور چھوڑ دو
تو شیشہ نلی سے الگ نہ ہوگا اور پانی کی اوپر کی طرف کو داب کے سبب سے اُس سے چپان رہیگا۔

شاگرد شیشہ کی موٹائی سے گیارہ مرتبہ زیادہ پانی کے نیچے لیجانے کی وجہ کیا ہے۔

اُستاد شیشہ قریب گیارہ بارہ مرتبہ زیادہ وزنی بہ نسبت پانی کے ہے اسی واسطے صحیح تجربہ
کرنیکو نلی کو گیارہ مرتبہ سے زیادہ پانی مین ڈوبنا چاہیے۔

شاگرد کیا نہ چمڑہ کے سبب سے شیشہ نلی مین نہین لگا رہتا۔

اُستاد اگر ایسا ہو تو نلی کو ایک یا دو انچ اونچا کھینچنے پر بھی وہ لگا رہیگا اسکو آزماؤ

شاگرد تو وہ گر گیا۔

اُستاد اس واسطے کہ جب نلی اُٹھائی گئی اوپر کی طرف کو داب کم ہو گئی شیشہ کے وزن کے
برابر نہین لیکن اگر شیشہ اور نلی چمڑہ کے سبب سے چپان رہتی تو وہ شیشہ کی موٹائی کے چہ یا
نو گنی عمق پر ویسا ہی اثر کرتا جیسا کہ گیارہ اور بارہ مرتبہ پر۔

پانچوین گفتگو

علم آب کا بعید العقل مسئلہ

شاگرد آج آپ مسئلہ بعید العقل کو بیان فرمایئے مین سمجھا تہا کہ علم فلسفہ مین کوئی
امر بعید از عقل نہین ہوتا۔

استاد — مسئلہ بعید العقل کے یہ معنی ہین کہ ظاہر مین ایک امر عقل کے خلاف ہو مگر حقیقت مین
واقع پذیر ہو اور وہ یہ ہے کہ تھوڑا پانی بہت سے پانی کو سہار لیتا ہے اسلئے تعجب ہوتا ہے
جب کہ ہم یہ کہتے ہین کہ ایک پونڈ پانی دس پونڈ یا سولہ پونڈ یا ایک ٹن پانی کو سہار لیتا ہے
تو یہ بیان قرین عقل معلوم نہین ہوتا اور حقیقت مین یہ امر متوقع بھی نہین ہو سکتا کہ ایک
پونڈ پانی دس اور سو اور ہزار پونڈ کو سہار لیتا ہے تو چونکہ خلاف عقل معلوم ہوتا ہے اور
ظاہر مین کبھی اسکی درست ہونیکی امید نہین ہوتی اسلئے اسکو مسئلہ بعید العقل کہتے ہین

شاگرد — بیشک یہ امر عجیب معلوم ہوتا ہے مگر امید ہے کہ تجربات اسکے سمجھنے مین آسان ہونگے

استاد — بہت سے تجربات اسکے ایجاد ہوے ہین لیکن جسکا بیان مسٹر فرگسن نے کیا ہے وہ سب
سے بہتر ہے ح ب گ ہ (جیسا کہ دسوین شکل مین) ایک شیشہ کا ظرف دو مختلف حجم کی

(۱۰)

نلیون سے بنا ہوا ہے اس طور پر کہ وہ آپس مین ملی ہوئی ہین اور
اُن کے اندر آنے جانے کا راستہ ہے ہ پر پانی ڈالو تو
وہ نلیون کے جوڑ مین سے گذریگا اور چوڑی نلی مین اسی
بلندی پر چڑھے گا جس بلندی پر چھوٹی نلی مین ہے اور تھوڑا پانی د گ مین
بڑی نلی کے بہت سے پانی کا ہم وزن ہوگا اور سہار رہے گا یہی حال ہوگا
اگر مقدار پانی کی چھوٹی نلی مین ایکہزار مرتبہ یا ایک کروڑ مرتبہ کم بہ نسبت بڑی
نلی کے پانی کے ہو - اگر چھوٹی نلی ترچھی کردی جاے جیسے کہ گ ف تو پانی ف
پر کھڑا رہے گا یعنی آ کی برابر یہی حال ہوگا اگر بجاے دو نلیون کے کئی نلیان
ب پر شامل ہون اور کئی طور ترچھی رکھی جائین تو پانی سب مین برابر رہیگا یعنی
ارتفاع عمودی پانی سب مین ایک ہی رہے گا -

شاگرد اس بیان سے میری خاطر جمع نہوئی کس واسطے معلوم ہوتا ہے کہ بہت سا پانی بڑی نلی مین اجزاے ب سے جو پاس ہیندی کے ہین سہارا ہوا ہے اور سہواسطے پانی چہوٹی نلی مین صرف اس پانی کو سہار رہا ہے کہ جسکا قطر اسکے قطر کی برابر ہے۔

اُستاد یہی حال ہوتا اگر داب سیال کی صرف نیچے کی طرف کو ہوتی لیکن بیان ہو چکا ہے کہ اسکی داب ہر طرف کو ہوتی ہے سہواسطے داب اجزا ما پانی کی کہ بڑی نلی کے بازؤنکی طرف ہی اس پانی پر کہ جو درمیان مین ہے اور جسکو تم خیال کرتے ہو کہ یہی جز پانی کا چہوٹی نلی کے پانی سے سہارا جاتا ہے عمل کرتی ہے اور سہواسطے تہوڑا پانی د ب مین بہت سے پانی کو اب مین سہارتا ہے۔ اب ایک اور تجربہ کا امتحان کرو اب ث اور اب ث جیسا کہ گیارہوین شکل اور بارہوین شکلون مین دو برتن ہین کہ انکی ہیندی برابر ہین مگر ایک برتن مین دوسرے سے ۲۰ گنا زیادہ پانی سماتا ہے یعنی گیارہوین شکل مین جب پانی آ تک بہرا جاوے تو صرف ایک پینٹ پانی کا سماوے گا۔

(۱۱)

لیکن بارہوین شکل مین جب اسی بلندی تک بہرا جاوے تو ۲۰ پینٹ سماوینگے پیتل کی ہیندی ث ث انکے نیچے ٹہیک برابر لگی ہوئی ہین اور ربر چمڑہ سے کسی ہوئی ہین کہ انمین سے پانی نہین نکل سکتا ہر ایک ہیندی برتن مین پیچ د سے لگی ہوئی ہین کہ وہ باہر کی طرف کو صندوق کے ڈہکنے کی طرح کہلتی ہے

بوسیلہ کانٹے او رچرخی ف او ر وزن ہی کے پینیدی برتن سے ملی رہتی ہین او رکسیقدر
پانی کو اُٹہاے رہے گی۔

شاگرد یعنی جب تک اُٹہاے رہیگی کہ وزن پانی کا وزن ہی پر غالب آئے۔

اُستاد نہین وزن پانی کا نہین بلکہ داب پانی کی جب تک وزن ہی کو مغلوب کرے
اب برتن کو جیسا کہ بارہوین شکل مین ہے سیدہا اپنے ہاتہ مین لو اور آہستگی سے پانی اُس مین
ڈالو داب پانی کی پینیدی کو نیچے لیجاتی ہے اور وزن کو اُٹہا دیتی ہے اور تہوڑا پانی نکلجایگا
جب بلندی ا ح پر پانی برتن مین اتنا ہو جاے کہ پینیدی جدا ہونے لگے وہان نشان کرلو
دوسرا برتن جیسا کہ گیارہوین شکل مین ہے اُسی طرح لو تو معلوم ہوگا کہ جب پانی آ تک پہونچیگا
یعنی اُسی بلندی پر جیسا کہ پہلے برتن مین تو پینیدی جدا ہونیلگیگی سطح سے برابر وزن دیتے ہین
ایک حالت مین ۲ پینٹ پانی سے اور دوسرے مین ایک پینٹ سے اور یہی حال ہوگا اگرچہ فرق کم و بیش ہو

شاگرد اسکا کیا سبب ہے۔

اُستاد یہ امر اُن دو قاعدون پر کہ جن سے تم واقف ہو منحصر ہے پہلا یہ کہ سیال ہر طرف
برابر داب کرتے ہین اور دوسرا یہ کہ صدمہ اور مدافعت برابر ہین اور ایک دوسرے کے مقابل و
مخالف ہین اسواسطے پانی ب گ پر اُسی قدر داب کریگا اندرونی سطح پر تہوڑے پانی
کے اثر سے جیسا کہ اُسی بلندی کے بہت پانی کے اثر سے اور چونکہ صدمہ اور مدافعت برابر
ہوتے ہین تو حرکت اندر کے سطح ب گ کے مدافعت پینیدی ش پر پیدا کریگی اسی واسطے پینیدی
پر گیارہوین شکل مین داب اُسی قدر ہوگی جیسی کہ بارہوین شکل کی پینیدی پر۔

شاگرد آپ تجربہ سے ثابت کرسکتے ہین کہ اندر کی سطح ب گ پر اوپر کی داب ہوتی ہے

اُستاد بہت آسانی سے فرض کرو کہ گ پر چہوٹی ڈاٹ ہے اور اُس مین ایک

رسی ملی ہوئی ہے ایک نلی ڈاٹ پر رکھو اور ڈاٹ کو کھینچ لو نتیجہ یہ ہوگا کہ برتن کا پانی نلی
مین آجاوے گا اور اسی قدر بلند رہی گا جیسا کہ برتن مین۔ کیا اس تجربہ سے یہ ثابت نہین ہے
کہ اوپر کی داب ب گ پر ہے۔

شاگرد ہان ہے اور مین بآسانی خیال کر سکتا ہون کہ اگر مختلف مقامات ب گ پر اور
نلیان لگائی جاوین تو بھی وہی اثر ہوگا۔

اُستاد تو تمھین قبول کرنا چاہئے کہ حرکت ب گ پر یعنی مدافعت حرکت ث پر یعنی
داب پانی کی بلندی پر اسی قدر ہے جس قدر کہ ہوتی اگر برتن ہر ایک جگہ سے بلندی
کے برابر ہوتا اور پانی بلندی آ پر ٹھہرتا۔

شاگرد ہان مین قبول کرتا ہون کیونکہ اگر نلیان ہر ایک حصہ ب گ پر لگائی جاوین تو
اُن سب مین ایک ہی اثر ہوگا جیسا کہ ایک مین گ پر لیکن اگر تمام سطح چھوٹی نلیون سے
بھر جاوے تو دونون برتنون مین کچھ فرق نہ ہوگا۔

اُستاد ہان کچھ فرق نہوگا بشرطیکہ بڑی نلی کو بھرتے رہو کہ پانی اُن مین ایک ہی سطح پر
رہے ورنہ ایک نلی ج گ کا لگایا جانا بہت فرق کر دیگا کیونکہ اگرچہ پانی اث مین ج کی
ہی سے زیادہ ہے تب بھی اگر ہاتھ سے پانی روکا جاوے جب تک کہ ڈاٹ نکال لیجاوے
اور پانی چھوٹی نلی مین جانے دیا جاوے تو ہاتھ ہٹانے سے کچھ حرج نہوگا کیونکہ اب پانی ج کی
سے زیادہ نہوگا اگرچہ اُسی قدر پانی اُسمین ہے جس قدر کہ نلی ج گ کے لگانے سے پہلے تھا

شاگرد مجھکو معلوم ہوا پانی چھوٹی نلی کے لگانے سے پہلے آج پر تھا لیکن اب لا لا
پر ہے اور آپ نے کل بیان کیا تھا کہ بشرطیکہ سیدہی بلندی برابر ہو تو داب بھی برابر ہوگی

اُستاد تاکہ داب ج ان ہی سے زیادہ ہو تمھین زیادہ پانی ڈالنا چاہیے جب تک کہ

وہ سطح اج تک پہونچ جاوے اب تم دیکھوگے کہ وزن اُٹھتا ہے اور پانی باہر نکلتا ہے اب ایک اور نلی لگائی جاوے تو پانی جو اسمین آتا ہے سطح کو لا لا تک کم کردیتا ہے اور زیادہ پانی ڈالنا چاہیے سطح پر اج تک پیشتر کہ وزن ح سے زیادہ ہو یہی حال سب صورتون مین ہوگا۔

شاگرد تو معلوم ہوا کہ سیدھی بلندی کے فرق سے داب کا فرق ہوتا ہے اور بخوبی سمجھ مین آیا کہ کس سبب سے ایک پینٹ پانی کا ہموزن ایک ہوگرہیڈ کے ہوسکتا ہے یعنی کہ تھوڑا پانی ہموزن ہوسکتا کسی قدر زیادہ پانی کے۔

اُستاد اسی قاعدہ کو مسٹر لوقٹ نے اپنے اشعار مین بیان کیا ہے۔

شاگرد ایک قسم کے سیالون سے کیا مراد ہے۔

اُستاد ایک قسم کے سیال وہ ہین کہ جنکی قسم مین کچھ فرق نہو جو کچھ کہ پانی کے واسطے ثابت ہوا ہے وہی شراب تیل اور سیالون کے واسطے رہتا ہے لیکن اگر مختلف قسم کے سیال مثلاً پانی اور تیل کام مین لاے جاوین تو یہ تجربہ موافق نہوگا۔

چھٹی گفتگو

درباب پانی کی دہولنی کے

اُستاد یہ بات صاف ہوچکی کہ داب ایک ہی قسم کے سیالون کی ہمیشہ باندازہ سطح قاعدہ کے ضرب دیا ہوا ارتفاع مین کہ جسپر سیال ٹھہرا ہوا ہے ہوتی ہے بدون لحاظ شکل برتن کے یا مقدار سیال کے جو اُسمین ہوتا ہے۔

شاگرد یہ امر مجکو بہت دقیق معلوم ہوتا ہے کہ ایک پینٹ پانی کا جیسا کہ گیارھوین شکل مین دوسرے برتن مین ۲۰ پینٹ کے برابر داب کرے آپ نہین کہسکتے کہ ایک پینٹ مین ۲۰ پینٹ کے مساوی وزن ہے۔

اُستاد تمہارا اعتراض درست ہی اب پانی کی بلندی ث ث پر ذرا بھی وزن کمتی اور
پانی کا نہین بدلتی ہے جب کہ دو تو پانی اور برتن ایک ہی جسم سمجھے جاوین کیونکہ صدمہ
اور مدافعت کہ جواب پیدا کرتی ہے بلحاظ وزن برتن کے ایک دوسرے کو زایل کرتی ہے
چونکہ برتن اُسی قدر سہارا ہوا ہے اوپر کی طرف کے حرکت سے جس قدر کہ وہ دبا ہوا ہے
نیچے کے قوت دافعہ سے داب پانی اور سیالون کی اُنکی وزن سے مختلف ہے وزن بموجب
مقدار کے ہوتا ہے اور داب بموجب بیدہی بلندی کے۔

شاگرد فرض کرو کہ دو نو برتن کسی سخت چیز سے بہرے ہوے ہین تو کیا اثر مختلف ہوگا

اُستاد مثلاً اگر پانی برف ہو جاوے اب چھوٹی برتن کی بلندی پر بہت کم ہوگی بہ نسبت
بڑے برتن کی بلندی کے رایک اور آلہ ہے (جیسا کہ تیرہوین شکل مین) جس سے کہ
ثابت ہوتا ہے کہ چند اونس پانی کے بڑے وزن کو اُٹھاوین گے۔

شاگرد اُس آلہ کو کیا کہتے ہین۔

اُستاد وہ مانند عام دہونکنی کے بدون ڈہکنون کے بنا ہوا ہوتا ہے اور حکما اُسکو
دہونکنی آبی کہتے ہین چھوٹی ٹین کی نلی اندرون دہونکنی کے راستہ رکہتی ہے۔

(۱۳) شکل

بالفعل اوپر اور نیچے کے تختے وزن و ق
داب سے ایک دوسرے کے پاس ہین
اندر کی طرف بہت صاف نہین ہے
اسواسطے کہ پانی اُن مین جا سکے آدہی پینٹ پانی کو نلی مین ڈالو۔

شاگرد اُسنے تختون کو الگ کر دیا اور وزن کو اُٹھا دیا۔

اُستاد تمکو معلوم ہوا کہ سات یا آٹھ اونس پانی نے ایک وزن ۵۶ پونڈ کا اُٹھایا ہے

اور سہارا ہی نلی کا سوراخ کم کرنے سے اور اسکا طول زیادہ کرنے سے اُسی قدر بلکہ اور بھی کم مقدار پانی کا زیادہ بڑے وزن کو اُٹھا وے گا۔

شاگرد وہ وزن جو تھوڑی مقدار پانی سے اُٹھ سکے کیونکر دریافت ہوگا۔

اُستاد دہوکنی کو پانی سے بہرو اُسکے تختے ۳-انچ کے فاصلہ پر پہیلے ہوے ہین نلی کو پینچ سے لگادو چونکہ دہوکنی پر کچھ داب نہین ہے پانی نلی مین اُسی بلندی پر کہڑا رہیگا جیسا کہ دہوکنی مین یعنی زیر اور وزن کو اوپر کے تختے پر رکہو جبتک کہ پانی نلی مین چوٹی تک پہونچ جاے یہ وزن بجاے وزن پانی کے ہے کہ جسکا قاعدہ برابر ہے سطح نیچے کے تختے کے اور بلندی برابر ہے فاصلہ کے درمیان تختہ اور نلی کی چوٹی کے۔

شاگرد از روے تجربہ دکھلایئے۔

اُستاد دہوکنی کا قطر اور ارتفاع نلی کا تختہ کی پینیدی سے ناپو۔

شاگرد دہوکنی گول اور ۱۲-انچ قطر مین ہے بلندی نلی کی ۳۶-انچ ہے۔

اُستاد اُس قدر طول اور عرض کے اسطوانہ کے پیمایش یعنی سطح قاعدہ کا ضرب دیا ہوا بلندی سے حساب سے نکالو۔

شاگرد سطح دریافت کرنیکو بارہ انچ کے مربع کو یعنی ۱۴۴ کو کسر ۷۸۵ء سے ضرب دو تو حاصل ضرب ۱۱۳ ہوگا تعداد انچون مربع کی جو سطح دہوکنی کی پینیدی مین ہوگی اور ۱۱۳-کو ۳۶-انچ مین یعنی طول نلی مین ضرب دینے سے ۴۰۶۸ ہونگے تعداد انچ مکعب کی اسطوانہ مین اسکو ۱۷۲۸ یعنی تعداد انچ مکعب کے فٹ مکعب سے تقسیم کرو حاصل تقسیم ۲۰۳ فٹ مکعب ہوگا یہی پیمایش ہے اسطوانہ کی تب بھی وزن پانی کا معلوم نہو

اُستاد وزن صاف پانی کا تمام دنیا مین برابر ہے اور ایک فٹ مکعب پانی کا

....ا۔ اونس کی برابر ہے۔

شاگرد تو دھوکنی پانی کی ۲۳۰۰۔ اونس یا ۱۴۴ پونڈ کے برابر ہوگی۔

استاد ورنون کو اٹھیا اسے دھوکنی پر رکھو اور نلی کی چوٹی پر سے پانی نکل جاے گا

شاگرد اگر بجاے اس نلی کے دوچند طول کی نلی کام مین لائی جاوے تو کیا پانی دوچند وزن سہارے گا

استاد ہان و تین یا چار مرتبہ طول کی نلی تین یا چار مرتبہ زیادہ وزن سہارے گی۔

شاگرد تو اس قسم کے تجربہ کے واسطے کچھ حد نہین ہے البتہ نلی کا طول بہت بڑہانا مشکل ہے

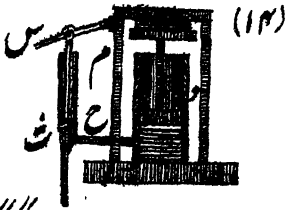
استاد دھوکنی کے پھٹ جانے سے جلدی حد تجربہ معلوم ہو جاے گی گولڈسمتہ صاحب لکھتے ہین کہ مین نے ایک دفعہ ایک مضبوط پیپہ کو اس طرح سے پھٹتے ہوئے دیکہا کہ مضبوط چھوٹی نلی قریب ۲۰ فٹ لنبی ایک سوراخ مین جوڑی ہوئی تھی اور اسمین پیپہ بہر نیکو پانی ڈالا گیا جب وہ بہر گیا اور پانی قریب ایک فٹ چھوٹی نلی تک پہونچا پیپہ بڑے زور کے ساتہ پھٹ گیا

شاگرد یہ خیال مین آنا بہت مشکل ہے کہ کیونکر ایسی طاقت کے ساتہ یہ دباب عمل کرتی ہے

استاد پانی ح پر دبایا جاتا ہے قوت سے باندازہ بلندی ی ح کے یہ داب ح پ ق کی طرف پہونچتی ہے اور اس قسم کی داب تمام طرفون مین اثر کرتی ہے اسی واسطے داب نیچے کی طرف پیندی دھوکنی کی اسی قدر ہے جس قدر کہ ہوتی اگر پ ق ن ر پانی کا اسطوانہ ہوتا یہ تجربہ بصورت عدم موجودگی آلہ کے ایک صندوق مین بھی چمڑہ لگانے سے ہو سکتا ہے۔

شاگرد یہ خاصیت پانی کی کسی کام مین آتی ہے۔

استاد واقفیت اسکی امورات روزمرہ مین بہت کار آمد ہے اس قاعدہ پر ایک بڑی طاقت کا پریس بنایا گیا ہے (جیسا کہ چھٹوین شکل مین)

(۱۴)

اور اسکا حال بعد تمہاری واقف ہو جانے
خاصیت اور ترکیب کے کہنون سے بیان کیا جائیگا
یہ سمندر کے کنارہ کے شہرون مین کہاس اور
اور چیزین کہ جنکو جہاز پر لیجانا ہوتا ہے اور جو اپنی اصلی حالت مین بہت جگہ گہیرتی
ہین دبانی مین کار آمد ہے۔

ساتوین گفتگو

سیالون کی ابتین کے طرفون پر

اُستاد تمکو گرنے والے جسمون کی متزاید رفتار کے دریافت کرنیکا قاعدہ یاد ہے۔
شاگرد ہان مسافت باندازہ ۱ و ۳ و ۵ و ۷ و ۹ وغیرہ کے بڑہتی ہے یعنی اگر ایک سکنڈ
مین ایک جسم ۱۶ فٹ جاوے تو دوسرے سکنڈ مین ۴۸ فٹ جاے گا اور تیسری مین
۸۰ ۔ اور چوتھی مین ۱۱۲ ۔ اور اسی اندازہ سے بڑہتا جاے گا۔
اُستاد کس قدر فٹ تیسرے سکنڈ کے انجام پر گریگا۔
شاگرد یہ مجکو خوب یاد ہے کہ تمام مسافت جسکو وہ تین سکنڈ مین طے کریگا ۱۴۴ فٹ
ہوگی چونکہ قاعدہ ہے کہ مسافت جو گرنے والے جسم طے کرتے ہین باندازہ مربع وقت
کے ہوتے ہین اور ۳ کا مربع ۹ ہے اسی واسطے اگر وہ ۱۶ فٹ پہلے سکنڈ مین گرے
تو ۳ سکنڈ مین ۹ مرتبہ ۱۶ فٹ کریگا اور پانچ سکنڈ مین ۲۵ مرتبہ ۱۶ فٹ اور
۶۴ مرتبہ ۱۶ فٹ گریگا چونکہ ۵ کا مربع ۲۵ ہے اور ۸ کا ۶۴ ہے۔
مثال تہیر کی میرے ذہن نشین ہوگئی ہے۔
اُستاد مثال آیندہ سے یہ قاعدہ اور بھی منقوش خاطر ہو جائیگا اب سیالون کو

کسی برتن کے طرفون پر اُس ہی اندازہ سے بڑھتی ہے اور اُسکا بھی وہ ہی قاعدہ ہے
فرض کرو کہ اب ث د (جیسا کہ پندرہوین شکل ہین) ایک مکعب برتن ہے
پانی یا اور کسی سیال سے بھرا ہوا اور طرفون ہین سے ایک طرف کو برابر حصونمین خط
ا و ۷ و ۲ و ۸ و ۳ و ۹ وغیرہ سے تقسیم کیا جاوے (۱۵)
اب اگر داب پانی کی حصہ برتن اب ۷ و
ا۔ برابر ہین ایک اونس یا ایک پونڈ کے
داب حصہ ا و ۲ و ۷ و ۸ کے برابر ہوگی ۳۔ اونس کے یا ۳۔ پونڈ کے اور داب حصہ
۲ و ۳ و ۸ و ۹ پر برابر ہوگی ۵۔ اونس یا پونڈ کے اور علی ہذا القیاس۔

شاگرد اس سے دوسرے جز قاعدہ کا صحیح ہونے کا سبب معلوم ہوا یعنی داب تمام
طرفون پر باندازہ مربع عمق برتن کے ہے۔

اُستاد اسکا سبب بیان کرو داب پہلے حصہ پر ایک ہی دوسرے حصہ پر تین اور
تیسرے حصہ پر پانچ تو پہلے اور دوسرے کو جمع کرنے سے چار ہونگے اور پہلے دوسرے
تیسرے کو جمع کرنے سے ۹۔ ہونگے اور پہلے دوسرے تیسرے اور چوتھے کو جمع کرنے
سے ۱۶ ہونگے لیکن ۴ اور ۹ اور ۱۶ مربع ہین ۲۔ اور ۳ اور ۴ کے۔

شاگرد داب تمام ضلعون اب ث د پر ۳۶ گنی زیادہ ہے بہ نسبت چھوٹے حصہ
یعنی اب ۷ و اکے اور اگر تین برتن ا و ۲ و ۳ کے عمق کے ہون تو داب ضلع پر دوسرے کے
چار مرتبہ زیادہ ہوگی بہ نسبت پہلے کے اور داب ضلع پر تیسری کے ۹۔ مرتبہ زیادہ ہوگی
بہ نسبت پہلے کے۔

اُستاد تم درست کہتے ہو یہ قاعدہ یاد رکھنا چاہیے۔ دو بہرون ہین ایک ہ قطرہ

گہری اور دوسری ۱۵ فٹ گہری ضلعون کی اب مین کیا فرق ہوگا۔

شاگرد داب ایک پر مربع ۵ کا یعنی ۲۵ ہوگی دوسرے پر مربع ۱۵ کا یعنی ۲۲۵ ہوگی اب اگر ۲۲۵ کو ۲۵ سے تقسیم کرو تو حاصل تقسیم ۹ ہونگے اس سے ثابت ہے کہ داب زیادہ گہری نہر کی ضلعونپر ۹ مرتبہ زیادہ ہی بہ نسبت داب کے دوسری نہر کے ضلعون پر۔

شاگرد اپنے طریقہ اندازہ کرنے داب سیال کا برتن کے طرفون پر بیان کیا ہی پیندی پر داب کس قاعدہ سے دریافت ہوسکتی ہے۔

استاد ایسی برتنون مین کہ جنکا بیان ہوچکا ہے یعنی جبکہ طرفین پیندی پر سیدھے ہین اور پیندی متوازی افق کے ہے داب برابر وزن سیال کے ہوگی۔

شاگرد اگر برتن مین ایک گیلن پانی ہو اور اسکا وزن ۱۰ پونڈ ہو اور اگر پیندی ایسی بنی ہوئی ہو کہ وہ متحرک ہو تو کیا دس پونڈ کا وزن پانی کو برتن مین سہارے رہیگا

استاد ہان سہارے رہیگا یعنی اگر تہ پر دس پونڈ کا وزن لٹکا دو تو پیندی نکل نہین جائے گی اسلئے کہ پانی کا داب اور وزن برابر ہونگے اور داب کسی ایک ضلع کی برابر ہوتا ہی پیندی کے نصف داب کے بشرطیکہ پیندی اور ضلع برابر ہون

شاگرد صاحب یہ فرمائیے کہ یہ بات کس طرح دریافت ہوئی۔

استاد ابھی بیان ہوچکا ہے کہ داب پیندی پر سیال کے وزن کی برابر ہے اور یہ بھی بیان ہوچکا ہے کہ داب ضلعونپر کم ہوتی جاتی ہے اور آخر سطح پر یعنی اوپر بالکل نہین ہے چونکہ داب پیندی پر برابر ہی حاصل ضرب سطح قاعدہ اور ارتفاع طرف کے تو داب کسی طرف پر برابر ہوگی نصف حاصل ضرب قاعدہ اور ارتفاع کے۔

شاگرد کیا داب چارون طرف کی ہم برابر ہے پیندی پر کی دو چند داب کے۔

اُستاد ہان ورا سوم اسطے داب کسی سیال کی ایک مکعب برتن کے پینیدی پراور چارون طرفون پر برابر ہے یعنی ۳ مرتبہ وزن سیال کے تم بتا سکتے ہو کہ وزن اور داب ایک گاؤدم برتن پانی مین کہ جو اپنے قاعدہ پر قایم ہے کیا فرق ہے۔

شاگرد ایک گاؤدم برتن مین سیال بھرا ہو تو اُسکا وزن برابر ہوگا حاصل ضرب سطح قاعدہ اور ایک ثلث ارتفاع اور وزن مخصوص سیال کے لیکن داب برابر ہوتی ہے حاصل ضرب سطح قاعدہ اور ارتفاع کے اسلئے داب قاعدہ پر کی سہچند وزن کی برابر ہوگی۔

آٹھوین گفتگو

سیالونکی حرکات کے بیان مین

اُستاد اب سیالون کا بلحاظ اُنکی حرکت کے فوّارہ وغیرہ مین ذکر کیا جائے گا یہی قاعدہ مسبوق الذکر کے مطلع ہے اگر نلیان آ ۔ اور ہ پر (جیسا کہ پندرھوین شکل مین ہم) اور طول مین برابر ہون تو برآمد پانی کی ہ پر بہ نسبت آ کے دو چند ہوگی کسو سطح کی رفتار جس سے پانی سوراخ مین سے کسی طرف سے یا پینیدی سے نکلتا ہے اسکا اندازہ اُس فاصلہ کے جذر سے کہ جو سوراخ کا روی آب سے ہے ہوتا ہے۔

شاگرد جذر سے کیا مراد ہے۔

اُستاد جذر کسی عدد کا وہ عدد ہے کہ جو بذاتہ ضرب دیے جانے سے وہی عدد پیدا کرے مثلاً جذر ۱ کا ۱ ہے اور جذر ۴ کا ۲ اور ۹ کا ۳ ۔ اور ۱۶ کا ۴ ۔ اور ۲۵ کا ۵ اور علی ہذا القیاس

شاگرد تو اگر ایک لمبا برتن پانی کا ہو کہ جس مین چوٹی سے ایک فٹ کے اندر ٹوٹنٹی لگی ہوئی ہے اور اگر منظور ہو کہ سیال ۳ مرتبہ زیادہ جلدی نکلے تو کیا کرو

اُستاد اُسی قد کی ایک اور ٹوٹنٹی لمبی لو اور اسکو برتن مین ۹ فٹ کے فاصلہ پر

سطح سے لگاؤ تو مطلب حاصل ہو جاے گا۔

شاگرد کیا یہی سبب ہے کہ جتنا برتن خالی ہوتا جاتا ہے اتنا ہی پانی آہستہ آہستہ نکلتا ہے

اُستاد ہان کسواسطے کہ جس قدر زیادہ پانی برتن مین ہوگا اُس قدر زیادہ داب اُس مقام پر کہ جہان ٹونٹی لگی ہوئی ہے ہوگی اور جس قدر زیادہ داب ہوگی اُسی قدر زیادہ رفتار ہوگی اور اسی سبب سے زیادہ پانی نکلیگا بعضی بڑے برتنون مین دو ٹونٹیان ہوتی ہین ایک بیچ مین اور دوسری بلندی مین جب کہ برتن بھرا ہوا ہو اور تم شراب دو تو ٹونٹیون مین سے ایک ساتھ ہی نکالو تو معلوم ہوگا کہ نیچے کی ٹونٹی سے شراب بہت جلد نکلتی ہے

شاگرد جلدی کا کیا اندازہ ہے باندازہ زیادتی جذر مربع کے جذر اسے یعنی جبکہ اوپر کی ٹونٹی سے ایک کوارٹ نکلیگا تو نیچے کی ٹونٹی سے تین پینٹ نکلیگا بشرطیکہ ظرف لبالب بھرا ہو۔

شاگرد تو کیا اس سے سمجھنا چاہیے کہ داب ایک برتن کی طرف پر باندازہ مربع عمق کے زیادہ ہوتی ہے لیکن رفتار فوارہ کی جو کہ داب پر منحصر ہے زیادہ ہوتی ہے بموجب جذر عمق کے۔

اُستاد اسی بات کا فرق اُن دونون مین ہے۔

شاگرد کیا رفتار پانی کی متواتر کم نہین ہوتی۔

اُستاد ہان کسواسطے کہ جس قدر مقدار پانی کی نکلجاتی ہے سطح نیچا ہوجاتا ہے اور اسیلیے سطح کے عمق کم ہوتا جاتا ہے برابر وقت مین سطح باندازہ ۱ و ۳ و ۵ و ۷ و ۹ وغیرہ کم ہوتا ہے

شاگرد اگر بلندی ایک برتن کی جو کسی سیال سے بھرا ہوا ہے ۲۵ حصون مین تقسیم کیجاوے اور ایک خاص وقت مین مثلاً ایک منٹ مین پانی کا سطح ۹ حصہ نیچا اُترے تو کیا دوسرے منٹ مین ۷ حصہ اُتریگا اور تیسرے مین ۵ اور چوتھے مین ۳ - اور پانچون مین ۱۔

اُستاد یہی قاعدہ ہے اور اسی قاعدہ پر پانی کے گھنٹے بناے جاتے ہین۔

شاگرد وہ کیونکر بنائے جاتے ہین۔

اُستاد ایک گول برتن لو اور وہ وقت کہ جسمین وہ خالی ہو جائے دریافت کرکر سطح کو حصون سے باندازہ ۱ و ۳ و ۵ و ۷ وغیرہ کے تقسیم کرو۔

شاگرد فرض کرو کہ برتن ۶ گھنٹہ مین خالی ہو تو کیونکر تقسیم کرنا چاہیے۔

اُستاد اول اُسکو ۳۶ برابر حصون مین تقسیم کرنا چاہیے پہر اوپر کی طرف سے شروع کرکے ۱۱ حصون کو پہلے گھنٹہ کے واسطے۔ ۹ دوسرے گھنٹہ کے واسطے۔ ۷ تیسرے گھنٹہ کے واسطے ۵ چوتھے گھنٹہ کے واسطے۔ ۳ پانچوین گھنٹہ کے واسطے ۱۔ چھٹے گھنٹے کے واسطے مقرر کرو تو معلوم ہوگا کہ سطح پانی کا باقاعدہ حصون مذکورہ بالا مین ہر ایک گھنٹہ مین نیچے اُترتا ہے تم نے درجے دریا پر بنائے جاتے ہین دیکھے ہین۔

شاگرد ہان مجکو تعجب ہے کہ دریا کے بند کرنیکے لئے اس قدر بہاری کیون بنائے جاتے ہین

اُستاد لیکن بعد سیالون کے داب دریافت ہو جانے کے تمکو معلوم ہوا ہوگا کہ بہت طاقت لگانے کی ضرورت ہے۔

شاگرد ہان مجھے معلوم ہے کسواسطے کہ بعض وقت بلندی پانی کی ۲۰ یا ۳۰ مرتبہ زیادہ ہے ایک طرف در کی بہ نسبت دوسری طرف کے اسی واسطے داب چارسو بلکہ نوسو مرتبہ زیادہ ہوگی ایک طرف پر بہ نسبت دوسری طرف کے در کیونکر کہولتے ہین جبکہ اس قدر وزن اُنکو دوسری طرف سے دابتا ہے۔

اُستاد کوئی طاقت اُنکو حرکت نہین دے سکتی ہے جبکہ اس قدر وزن پانی کا اُنپر ہے اسی واسطے بدرروپاس بنی ہوئی ہوتی ہین کہ اُنکے کہولنے پر پانی نکل جاتا ہے اور دونو طرف برابر ہو جاتا ہے تب در آسانی سے کہل جاتے ہین کسواسطے کہ دونو طرف برابر داب ہوتی ہے

اسی لئے تھوڑی سی طاقت قلابوں اور اور چیزوں کے رگڑ پر غالب آنیکو کافی ہوتی ہے

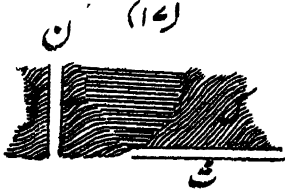
شاگرد کیا زیادہ داب کا بھی سبب ہے کہ بعض وقت دریاؤں کے کنارے ٹوٹ جاتے ہیں

اُستاد ہاں کسواسطے کہ اگر دریا یا نہر کے کنارے باندازہ مربع عمق کے مضبوط نہوں تو وہ

قایم نرہینگے بعض وقت دریا کا پانی کنارے کی جڑ مین ہو کر نکلتا ہے اور اگر کنارہ کا

وزن پانی کے وزن کی برابر نہو تو بیشک کنارہ پھٹ جاے گا۔ اسکی مثال بیان کیجاتی ہے

فرض کرو کہ سترہوین شکل مین ایک دریا کی تراش ہے ور ٹ کنارہ ٹ مین ایک سوراخ ہے

(۱۷) ن

تو اوپر کو داب پانی کی اُس سوراخ مین

دریا کے پانی کے نیچے کو داب کے برابر ہے

اسی واسطے اگر کنارہ اُسی قدر وزن دار

جس قدر کہ پانی اُسی بلندی اور عرض کا ہے نہو تو وہ پھٹ جاے گا۔ دریاؤن کے

پشتون مین شگاف بند کرنے کی کوئی ترکیب ہے۔

اُستاد ترکیب مندرجہ ذیل سے بند ہو سکتا ہے اگر کنارہ نہر مین شگاف معلوم ہو

تو چاہیے کہ پہلے شگاف کے نیچے سے پانی خالی کیا جاوے اور ایک خندق ۱۰ یا

۲۰ انچ چوڑی نہر کی دیوار کے برابر کھودی جاوے کہ نہر کی تہ سے گہری ہو اُسکو

مٹی اور ریا پانی ملا کر بھرنا چاہیے جبکہ پہلی تہ خشک ہو جاے اسی طرح دوسری تہ لگانی

چاہیے جب تک کہ تمام بھر جاے اسطور سے اگر ہوشیاری سے کام کیا جاوے

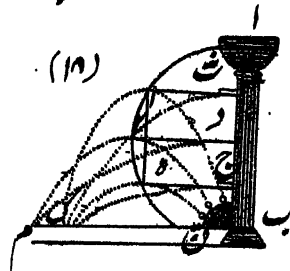
اور تمام کام اچھی طرح سے خشک ہو جاوین تو کنارہ مضبوط ہو جاے گا۔

نوین گفتگو بھی

سیارونکی حرکت مین

اُستاد اب ایک ایسا تجربہ بیان کیا جاے گا کہ جس سے تمکو معلوم ہو جاے گا کہ سیال کے اوپر چھوٹنے مین قدرت کے عمل سب جگہ ایک ہی سے ہوتے ہین۔

شاگرد کیا آپ کچھ اور بات علاوہ اُن باتون کے کہ جو نلیون سے نکلنے والے پانی سے متعلق ہین بیان کرین گے۔

اُستاد ہان۔ فرض کرو کہ اب (جیسا کہ اٹھارہوین شکل مین) ایک لمبا برتن پانی کا ہے جو کہ بوقت تجربہ بہرا رہنا چاہیے اس برتن کے مرکز سے ایک نصف دائرہ کہینچو کہ جسکا قطر بلندی برتن اب کے برابر ہو تین خط د ۲ مرکز سے وث ۱ وج ہ برابر فاصلہ پر مرکز سے ایک اوپر اور دوسرا نیچے مرکز برتن سے کہینچو اور یہ تینون خط برتن پر عمود ہین مرکز پر سے ڈاٹ نکالنے سے معلوم ہوگا کہ پانی م تک اُچہلتا ہے کہ جس سے معلوم ہوگا کہ فاصلہ ن م طول د ۲ سے دوچند ہے اس ڈاٹ کو بند کرو دوسرے نیچے کی کہولو

شاگرد پانی ل تک پہونچتا ہے کہ وہ دوچند ج ہ سے

اُستاد اسی طرح ڈاٹ ث کو آزماؤ

شاگرد اُسی جگہ ل پر گرتا ہے جیسا کہ پہلے

اُستاد کسواسطے کہ خطوط ث ا اور ج ہ مرکز نصف دائرہ سے برابر فاصلہ پر ہین اسی واسطے وہ برابر ہین۔

شاگرد تو ن ل دوچند ہے ث ا اور ج ہ سے۔

اُستاد ان تجربون سے یہ عام قاعدہ مستنبط ہوتا ہے کہ اگر ایک برتن سیدہا رکہا جاے اور اُسکے کسی طرف مین دی اب نیچے سوراخ کرکے ٹونٹی لگائی جاے تو اُس سے نکل کر پانی اُتنی دور جاے گا کہ اُسکا فاصلہ برتن سے برابر ہوگا دوچند اُس عمود کے کہ جو ٹونٹی کے سوراخ سے

سوراخ کے مقام سے کہ جو برتن مین ہے اُس دایرہ تک کہ جو بلندی پر برتن پر بنایا جاوے کھینچا جاوے تو تم بتا سکتے ہو کہ ٹونٹی کس مقام پر لگائی جاوے تا کہ سیال نہایت دور تک اُچھل سکے۔

شاگرد بیچ مین کیونکہ خط د ۲ تمام خطوں سے کہ جو برتن سے خط منحنی تک کہنچ سکتے ہین نہایت بڑا ہے

اُستاد از روے اقلیدس یہ امر ثابت ہے کہ خطوط برابر فاصلہ پر مرکز سے اوپر اور نیچے برابر ہوتے ہین۔

شاگرد تو تمام حالتون مین اگر ٹونٹیان مرکز سے برابر فاصلہ پر لگائی جاوین تو پانی ایک ہی جگہ تک نکل کر جاوے گا۔

اُستاد ہان اگر بجای سیدہی ٹونٹیون کے تین اور ٹونٹیان کے پاس مختلف زاویون پر ایک ۲۲ درجہ ۳۰ دقیقہ پر دوسری ۴۵ درجہ پر تیسری ۶۷ درجہ ۳۰ دقیقہ پر لگائی جاوین تو معلوم ہوگا کہ جب ٹونٹیان کہولی جاوین تو پانی خط منحنی کو کاٹے گا قریب اُن مقامون کے کہ جہان سیدہے خط کہینچے گئے ہین۔

شاگرد پانی جو بیچ کی ٹونٹی سے نکلتا ہی مقام م تک پہونچتا ہے جیسا کہ مرکز سے برتن کی سیدہی ٹونٹی سے پہونچتا تہا۔ دو اور ٹونٹیان مقام ل پر کہ جس پر اوپر اور نیچے کی سیدہی ٹونٹیون سے دہار آتی ہے گرتی ہین مین سمجہا تہا کہ پانی اوپر کی ٹونٹی سے نشان تک نہین پہونچتا

اُستاد ہان وہ نہین پہونچتا سبب ہے کہ اُسکو بہت ہوا مین گذرنا ہوتا ہے اور مزاحمت ہوا پانی کو اُس مقام پر پہونچنے سے کہ جہان وہ بسبب عدم موجودگی ہوا پہونچ جاتا روکتی ہے یہان امر بہی قابل فکر ہے کہ کس طرح پانی نہایت دور جاتا ہے جبکہ ٹونٹی ۴۵ درجہ اُٹھی ہوئی ہوتی ہے اسی طرح بندوق و توپ وغیرہ مین سے گولی نہایت دور جاوے گی اگر وہ ۴۵ درجہ اُٹھی ہوئی ہو

شاگرد کیا ایک توپ یا غبارہ سے گولی برابر فاصلہ پر جاے گی اگر وہ ۴۵ درجہ کے زاویہ سے برابر زاویون پر ایک اوپر اور دوسرا نیچے بلند کیجاے۔

اُستاد ہان بموجب قاعدہ کے ایسا ہی ہوگا لیکن سبب بڑی مزاحمت کے جو تیز حرکت مین ہوا سے ہوتی ہے کچھ تفاوت قاعدہ اور واقع مین ہو جاے گا اس سے یہ بھی معلوم ہو جایگا کہ پانی فوارہ مین اس قدر بلند کیون نہین اُٹھتا جیسا کہ ایک نلی مین۔

شاگرد مجھے معلوم نہین کہ اس سے کیا مراد ہے۔

اُستاد تم نے کوئی فوارہ دیکھا ہے۔

شاگرد ہان اکثر دیکھا ہے۔

اُستاد فوارون مین پانی نکل کر اتنا اوپر ہو کر نہین چھوٹتا جیسا کہ نلیون مین چڑھتا ہے دسوین شکل دیکھو۔

پانی چھوٹی نلی مین بڑی نلی کی برابر اُٹھتا ہے اب اگر نلی ہ کے کوت پر توڑ دین تو پانی مانند ایک فوارہ کے اُٹھیگا مگر اس قدر بلند نہین جیسا کہ نلی مین چڑھ کر بلند ہوگا۔

شاگرد کیا یہ ہوا کے مقابلہ کا سبب ہے۔

اُستاد مزاحمت ہوا اور کشش ثقل پانی کو اوپر نہین اُٹھنے دیتی۔

شاگرد فوارہ بعض وقت زیادہ بلند ہوتا ہے اور بعض وقت کم اسکا کیا سبب ہے۔

اُستاد فوارہ کے واسطے پانی کا خزانہ ہوتا ہے اور خزانہ سے نلون مین پانی آنکر فوارہ مین چھوٹتا ہے پس اگر خزانہ مین پانی بلند ہے تو فوارہ مین بھی پانی بلند ہوگا اور اگر کم تو کم اگر اس اصول کو سمجہ جاؤ تو تمکو معلوم ہوگا کہ لندن مین اور اور مقامون مین پانی سب جگہ نلون کے وسیلہ سے کس طرح پہونچتا ہے۔

شاگرد لندن مین پانی دریاے نیو ریور سے پہونچتا ہے مگر مجکو معلوم نہین کس طرح سے

اُستاد اُس دریا کے پاس ایک خزانہ پانی کا بنا ہوا ہے اور اُس خزانہ سے نل اُن مقامات شہر مین کہ جہان پانی دریا سے لیا جاتا ہے لگی ہوئی ہین اور اُن نلون سے پانی مختلف گہرون کے حوضون مین پہونچتا ہے۔

شاگرد تو چاہیے کہ دریا کا خزانہ شہر کے حوضون سے بلند ہو۔

اُستاد حقیقت مین کسواسطے کہ پانی اپنی سطح سے زیادہ بلند نہین اُٹھتا اس سبب سے زیادہ اونچی مقامات شہر مین اور تالابون سے پانی آتا ہے۔

شاگرد کیا تالاب سے شہر تک تمام راستہ مین نل لگے ہوے ہین۔

اُستاد ہان اور وہ بیچ کے دیہات مین بھی پانی پہونچاتے ہین۔ اس طرح تمکو معلوم ہوگا کہ پانی کسی فاصلہ پر اور مختلف اطراف مین لیجایا جاسکتا ہے۔ تمہین یاد رکھنا چاہیے کہ زمین کا خزانہ بہت نیچے ہو تو نیچی کی طرف زیادہ مضبوط ہونی چاہیے کسواسطے کہ داب زیادہ ہوتی ہے باندازہ ۔ ا و ۳ و ۵ و ۷ وغیرہ کے اور اسی واسطے جب تک کہ مضبوطی لکڑی یا لوہے کی اُسی قدر زیادہ ہو نلیان ٹوٹتی رہین گے۔

شاگرد تم نے ایک اور خزانہ بتلایا تہا کہ جو ظاہر مین ایک مٹی کا پشتہ معلوم ہوتا ہے

اُستاد وہ جو تمکو اور اور ون کو مٹی کا پشتہ معلوم ہوتا ہے ایک بڑا خزانہ ہے

شاگرد اُس مین پانی کہان سے آتا ہے۔

اُستاد دریای نیو ریور پر ایک خزانہ ہے اُس مین بوسیلہ کل دخانی کے ہمیشہ پانی ڈالا جاتا ہے یہ حوض بلند ہے اسیواسطے ہمیشہ پانی سے بھرا رہتا ہے۔ اس تدبیر سے مالکان نیو ریو کمپنی اپنا کام اور مقام لندن مین پہیلا سکتے ہین۔

شاگرد چاہیے کہ اس جگہ مین پانی کا وزن بہت ہو۔

اُستاد ہان بہت ہی اور اسیواسطے تم دیکھتے ہو کہ پشتہ مٹی کا تہ پر کس قدر زیادہ ہی اور وہ کم ہوتا جاتا ہے طرف چوٹی کے جہان کہ داب کم ہوتی جاتی ہے۔

شاگرد اگر پانی مٹی مین سے ہو کر نکلجاے تو کیا پیدا نتیجہ ہوگا۔

اُستاد یہ امر اگر اُس وقت واقع ہو کہ جب حوض پانی سے بہرا ہوا ہے تو وہ حوض کو توڑ دیگا اور بہت نقصان ہوگا اسکے روکنے کے واسطے اندر کی طرف مانند باہر کی طرف کے بڑا پشتہ مٹی کا بنایا جاتا ہے اور اُسپر مٹی کی تہ لگائی جاتی ہے بعد اسکے پکی خشتی بنائی جاتی ہے اور اسپر استرکاری کیجاتی ہے تاکہ تمام نہایت مضبوط رہے۔

شاگرد کیا لندن مین پانی پہونچانے کے واسطے اور بھی کئی کارخانے ہین۔

اُستاد ہان کئی کارخانے ہین اور بسبب آپس کے مقابلہ کے باشندگان شہر کو بہت کم خرچ سے پانی بہم پہونچتا ہے

دسوین گفتگو

وزن نسبتی اجسام

شاگرد کیا سبب ہے کہ بعضی اجسام مثل شیشے اور لوہے کے پانی مین ڈال دینے سے ڈوب جاتے ہین اور بعض مثل لکڑی کے تیرتے ہین۔

اُستاد وہ جسم کہ جو پانی سے زیادہ وزن رکھتے ہین ڈوب جاتے ہین اور وہ جو کم وزن رکھتے ہین تیرتے ہین۔

شاگرد تمہارا مطلب مین اچھی طرح سے نہین سمجھا معلوم ہوتا ہے کہ ایک لمبے تہ لکڑی کا اور ایک لمبے تہ پانی کا اور ایک لمبے تہ شیشہ کا برابر وزن کہتے ہین کیونکہ جب میرے بہائی نے مجھ سے

دریافت کیا تہا کہ ایک پونڈ شیشہ کا زیادہ وزنی ہے یا ایک پونڈ پرون کا اور تمنے جواب دیا تہا کہ شیشہ کا پونڈ زیادہ وزنی ہے تو سب ہنسنے لگے تہے کہ اس سے مجکو خیال ہوا کہ ایک پونڈ تمام چیزون کا ہمیشہ برابر ہی وزن کا ہوگا۔

اُستاد اس سوال مین صرف تم نے ہی غلطی نہین کہائی ہے اسمین سب غلطی کہا گئے ہین اگرچہ ایک پونڈ شیشہ کا اور ایک پونڈ پانی کا برابر وزن کے ہون مگر وہ برابر قد کے نہون گے۔ تمکو معلوم ہے کہ ایک پونڈ کتنا پانی ہوتا ہے۔

شاگرد ہان قریب ایک پنٹ کے۔

اُستاد تم جانتے ہو کہ اگر وہ ہی پنٹ شیشہ سے بہرا جاوے تو اُسکا وزن بھی صرف ایک ہی پونڈ ہوگا۔

شاگرد نہین وہ بہت زیادہ ہوگا۔

اُستاد اُس پیمانہ مین کہ جس مین ایک پونڈ پانی آویگا گیارہ پونڈ شیشہ آویگا لیکن پارہ چودہ پونڈ آویگا اور پارہ برتن مین ایسی آسانی سے ڈالا جاسکتا ہے کہ جیسا پانی۔ دو پیالہ برابر قد کے تو ایک کو پانی سے اور دوسرے کو پارہ سے بہر دو دونو پیالون کو ہاتہ مین لو اور دیکہو کہ کونسا زیادہ وزنی ہے۔

شاگرد پارہ بہت وزن دار ہے۔

اُستاد لیکن دونو پیالے برابر قد کے ہین۔

شاگرد تو چاہیے کہ پانی اور پارہ کی مقدار بھی برابر ہون۔

اُستاد وہ جسامت مین برابر ہین۔

شاگرد لیکن وزن مین برابر نہین ہین آزمانا چاہیے کہ کس قدر ایک بہ نسبت دوسرے کے

زیادہ وزنی ہے۔

اُستاد یہ کیونکر دریافت کروگے۔

شاگرد دو نو پیالون کو وزن کرکے بڑے وزن کو چھوٹے وزن پر تقسیم کرو تو نسبت دو نو کے وزنون کی آپس مین معلوم ہو جاے گی۔

اُستاد اس طرح صحیح معلوم ہوگا کیونکہ وزن پیالون کا شاید برابر ہی ہوگا اب جو اُن مین بہرا ہوا ہے اُنکے وزن کا اختلاف معلوم ہوگا اور یہ جانا جاے گا کہ ایک کا وزن بہ نسبت دوسرے کے کس قدر زاید ہے۔

شاگرد پارہ پہلے پلڑے مین ڈال کر وزن کیا جاے بعد ازان اسیطرح پانی وزن کیا جاے اور پارہ کے وزن کو پانی کے وزن سے تقسیم کرو تو کیا کچہ نتیجہ حاصل ہوگا

اُستاد ہان ہوگا تم اس طور سے تجربہ کرو کہ ایک چہوٹی شیشی کہ جو خالی ہونے پر ایک اونس وزن مین ہے لو اور اُسکو صاف مینہ کے پانی سے بہرو تو وزن کل کا دو اونس ہوگا اُس مین ایک اونس پانی ہے پانی نکال ڈالو اور باہر اور اندر سے خوب خشک کرو پہر اُسکو پارہ سے بہر کر وزن کرو۔

شاگرد پندرہ اونس سے زیادہ ہے لیکن چونکہ شیشی کا وزن ایک اونس ہے پارہ قریب چودہ اونس کے ہے۔

اُستاد اس سے کیا نتیجہ ہوا۔

شاگرد پارہ چودہ مرتبہ زیادہ وزنی ہے بہ نسبت پانی کے۔

اُستاد اب پارہ کو اُلٹ دو اور شیشی کو شراب کے ست سے بہرو۔

شاگرد اب وہ دو اونس بہی وزن مین نہین ہے اسیواسطے ست شراب کا ایک

اونس سے کم ہے تو شراب کاست پانی سے ہلکا ہے۔

اُستاد ان ترکیبون سے وزن نسبتی تین سیالون کا معلوم ہوا۔ حکما صاف مینہ کے پانی کو پیمانہ قرار دیکر اور جسمون کے وزنون مین نسبت دریافت کرتے ہین خواہ وہ جسم سخت ہون یا سیال اور اس نسبت اوزان کا نام وزن نسبتی ہے۔

شاگرد کوئی خاص سبب ہے کہ پانی کو اور چیزون پر ترجیح دیتے ہین۔

اُستاد یہ بیان ہو چکا ہے کہ صاف مینہ کا پانی تمام مقامات دنیا مین ایک ہی وزن کا ہوتا ہے اور یہ عجیب امر ہے کہ ایک فٹ مکعب پانی کا وزن مین ایک ہزار اونس کی برابر ہے اس سبب سے اُسکو پیمانہ مقرر کرنا نہایت مناسب ہے اسلئے کہ فوراً وزن ہر شے کے ایک مکعب فٹ کا حساب کر سکتے ہو اگر تم اُسکے وزن نسبتی کو جانو۔

شاگرد تو ایک فٹ مکعب پارہ کا وزن قریب چودہ ہزار اونس کے ہوگا۔

اُستاد درست ہے اُسکا وزن ۱۳۵۹۶ اونس ہوگا اور سونے کے ایک مکعب فٹ کا وزن ۱۹۳۵۰ اونس

گیارہوین گفتگو

وزن نسبتی اجسام کے بیان مین

اُستاد تمہین سمجھنا چاہئے کہ وزن نسبتی اجسام کا منحصر اُنکی کثافت پر ہے۔

شاگرد اور پانی وزن نسبتی دریافت کرنیکا پیمانہ ہے کہ جس سے اوزان تمام اشیا کا اندازہ کیجاتی ہین یہ تین ٹکڑے مختلف قسم کے لکڑیون کے ہین انکو پانی کے برتن مین رکھتا ہون ایک تو تہ تک ڈوب جاتا ہے دوسرا اُسی مقام پر رہتا ہے کہ جس مین اُسکو رکھا جاتا ہے اور تیسرا پانی پر تیرتا ہے اس طرح سے کہ آدھا سطح کے اوپر ہے۔

شاگرد تو پہلا پانی سے زیادہ وزنی ہے دوسرا برابر حجم کے پانی کے ہم وزن ہے اور تیسرا

زیادہ پانی سے ہلکا ہے۔

اُستاد چونکہ سیال سب طرفون مین ایک تے ہین جب سخت جسم کہ پانی مین ڈالا جاوے تمام طرف سے دبتا ہے اور داب اُتنی ہی زیادہ ہوتی ہے جتنا سیال سخت جسم پر بلند ہوتا ہے

شاگرد یہ امر قدرتی ہے لیکن ایک تجربہ اسکو زیادہ ذہن نشین کرے گا۔

اُستاد ایک چمڑہ کی تھیلی ایک شیشہ کی نلی پر لگاؤ اور تھوڑا پارہ اُس مین ڈالو تھیلی کو پانی مین ڈالو پانی کی داب بالا کے سبب سے پارہ نلی مین چڑھے گا اور جس قدر پانی کی بلندی تھیلی پر زیادہ کرتے جاؤ اُسی قدر پارہ نلی مین چڑھتا جاے گا۔

شاگرد اور معلوم ہوا کہ چونکہ اوپر کا حصہ نلی کا خالی ہے یا صرف ہوا سے بھرا ہوا ہے اوپر کو داب پانی کے تھیلی پر زیادہ ہی بہ نسبت نیچے کو داب ہوا کے اور جس قدر کہ داب بسبب عمق کے زیادہ ہوتی ہے پارہ نلی مین چڑھتا جاتا ہے کیا سبب ہے کہ ایک جسم جو پانی سے زیادہ وزنی ہے مثلاً پتھر تہ تک ڈوب جاتا ہے اگر اوپر اور نیچے کی داب برابر ہین۔

اُستاد یہ بہت مناسب سوال ہے پتھر بسبب وزن کے نیچے کو اُترتا ہے لیکن وہ نیچے نہین جا سکتا جب تک کہ اُسقدر پانی کہ جو پتھر کے حجم کی برابر ہو نہ ہٹا وے اور اسی واسطے پانی زور کرتا ہے اور اوپر کو دباتا ہے مگر اسقدر زور سے کہ جسقدر پتھر کی برابر اُسکا حجم زور رکھتا ہی لیکن پانی کا وزن کم ہے بہ نسبت پتھر کے وزن کے اسیواسطے جو زور کہ اُسکو اوپر کی طرف دباتا ہے کم ہے بہ نسبت اُسکے میل زیرین کے اور اسیواسطے بسبب فرق ان دو زوروں کے وہ ڈوب جاتا ہے

اب تم سمجھ سکوگے کہ کسواسطے وہ جسم جو پانی سے ہلکے ہین تیرتے رہتے ہین۔

شاگرد چونکہ پانی زیادہ وزنی ہے اسلئے زور اُسکا اوپر کی طرف کہ ہلکے جسم کے نیچے کی طرف کو زور سے زیادہ ہے اسلئے اُس جسم کو اُٹھائے رہتا ہے۔

اُستاد تو اس قسم کے جسم پانی مین ڈوب جاوینگے جب تک کہ اسقدر اونمین سے نیچے سطح کے ہے کہ کسی قدر پانی برابر قد اُس جز جسم کے کہ جو سطح کے نیچے ہے برابر ہے وزن تمام جسم کے

شاگرد اسکو زیادہ تفصیل سے بیان فرمایئے۔

اُستاد فرض کرو کہ وہ جسم ایک لکڑی کا ٹکڑا ہے کہ ایک حصہ اُسکا پانی کے اوپر اور دوسرا پانی کے نیچے ہے اور اس حالت مین فرض کرو کہ پانی جم جاوے۔

شاگرد مین سمجھا اگر لکڑی برف مین سے نکال لیجاوے تو ایک گڑھا رہیگا اور مقدار پانی کا جو اُس گڑھے کے بھرنے کے واسطے مطلوب ہے اُس قدر ہوگا جس قدر کہ تمام لکڑی کا مادہ ہے

اُستاد یہی میری مراد تھی۔ ایک اور بات باقی ہے یعنی جبکہ برابر قد کا پانی اور لکڑی ایک ہی وزن کے ہون تو طاقت جس سے کہ لکڑی نیچے کی طرف اُترتی ہے اور وہ طاقت کہ جو اُسکا مقابلہ کرتی ہے چونکہ برابر ہین اور مخالف سمتون مین عمل کرتی ہین تو جسم اُنکے درمیان مین ساکن رہیگا یعنی نہ تو ڈوبے گا اور نہ اوپر چڑھے گا۔

شاگرد شیشہ کے برتن مین جیسا کہ انیسوین شکل مین ہے تین کے کہنے سے کیا مراد ہے

(۱۹)

اُستاد تم دیکھتے ہو کہ چمڑہ کو دبانے سے تینون مورتین ڈوب جاتی ہین۔

شاگرد لیکن ایک ساتھ ہی نہین۔

اُستاد مورتین چینی کی بنی ہوئی ہین اور اُنکا وزن نسبتی پاس کے پانی کی برابر ہے بلکہ اُس سے کم ہے اور اسیواسطے وہ سطح پر تیرتے ہین۔ وہ خالی ہین اور پانون مین سوراخ ہین جبکہ ہوا جو درمیان چمڑہ اور سطح پانی کے ہے ہاتہ سے دبتی ہے تو پانی پر داب ہوتی ہے کہ وہ تمام مین پہونچتی ہے اور وہ جز پانی کا کہ جو مورتون کے پانون کے پاس ہے اُنکے جسم مین چلا جاتا ہے

اُس سے اُنکا وزن اسقدر زیادہ ہوجاتا ہے کہ وہ پانی سے زیادہ وزنی ہوجاتے ہین۔

شاگرد ایک ہی عمق پر وہ سب کیون نہین اُترتے۔

اُستاد اسواسطے کہ خالی حصہ مورت ج کا زیادہ ہے بہ نسبت خالی حصہ د کے اور وہ زیادہ ہے بہ نسبت خالی حصہ ث کے اسیواسطے داب زیادہ پانی پہونچاے گی ج مین بہ نسبت د کے اور د مین بہ نسبت ث کے۔

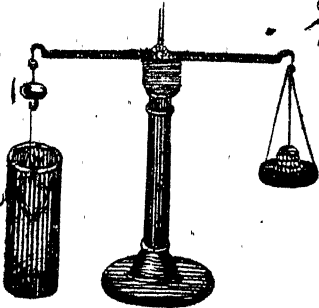
شاگرد جب کہ تم ہاتہ ہٹا لیتے ہو تو وہ اوپر کو کیون چڑہتے ہین۔

اُستاد مین کہہ چکا ہون کہ پولے مقامات مورتون کے خالی ہین لیکن بالکل درست نہین وہ ہوا سے بہری ہوئی ہین جو کہ نکل نہین سکتی جبکہ پانی چمڑہ کے اوپر کے داب سے دبا تو چہوٹے سطح مین دب گئی لیکن بعوض داب کے دور ہونے کی ہوا مورتون مین پہیل جاتی ہی اور پانی کو نکال دیتی ہے اور پہر وہ ویسے ہی ہلکے ہوجاتے ہین جیسے کہ پہلے تھے اور اسیواسطے اوپر آجاتے ہین۔

شاگرد مورتین سطح پر آنے مین چکر کہا جاتی ہین۔

اُستاد اس حرکت کا سبب یہ ہے کہ سوراخ ایک طرف ہین اور جب ادپر سے ہوا دور ہوجاتی ہے تو باہر نکلنے والا پانی برتن کے پانی سے روکا جاتا ہے اور مقابل حرکت کا اثر پاؤن پر ہو کر مورت کو چکر دیتا ہے۔

(۲۰)

بارہوین گفتگو

وزن نسبتی اجسام کے ترکیب کے دریافت کرنے مین۔

شاگرد ان ڈنڈیون پر آپ کیا تولنا چاہتے ہین

اُستاد ان آلات کو جیسا کہ بیسوین شکل مین ہے میزان علم آب کہتے ہین وہ عام ترازو

تھوڑی ہی مختلف ہے بعض آلات اس قسم کے زیادہ پیچیدہ ہوتے ہین لیکن نہایت سادہ مطلب براری کے واسطے بہتر ہوتی ہین۔ ڈنڈی مین دو پلڑے لگے ہوے ہین کہ حسب جا علیحدہ ہوسکتی ہین ایک او رپلڑہ ہے جسکا وزن برابر ہے ایک کے دوسرے دو پلڑون مین سے اور اسمین چھوٹی ڈورین اور ایک چھوٹا کانٹا لگا ہوا ہے کہ کوئی جسم اُس مین لٹک سکتا ہے اور وہ پانی کے برتن ب مین ڈبویا جاسکتا ہے۔

شاگرد کیا اس آلہ کے ذریعہ سے مختلف جسمونکا وزن نسبتی دریافت کیا جاتا ہے۔

اُستاد ہان اول قاعدہ بیان کرکے اسکا تجربہ دکھلایا جاے گا۔ قاعدہ یہ ہے کہ جسم کو پہلے ہوا مین اور پھر پانی مین تولو دیکھو کہ پانی مین تولنے سے کس قدر وزن کم ہوتا ہے ان دونون وزنونکے تفاوت سے پہلے وزن کو تقسیم کرو تو وزن نسبتی اُس شے کا حاصل ہوگا۔ مثال یہ ہے کہ ایک گنی کو ہوا مین جو اُسکا وزن ۱۲۹ گرین ہے اُسکو باریک گھوڑے کے بال سے آ کے نیچے باندھو تو تم دیکھو گے کہ پانی مین ڈوب جانے سے اُسکا وزن صرف ۱۲۱ ۳/۴ گرین ہے۔

شاگرد پانی مین ۷ ۱/۴ گرین اُسکا وزن کم ہوگیا۔

اُستاد ۱۲۹ کو ۷ ۱/۴ سے تقسیم کرو یعنی ۲۹/۴ کو کسور عشاریہ بناکر ۷،۲۵ سے۔

شاگرد لیکن دو صفر ۱۲۹ مین زیادہ کرنے چاہیے کسواسطے کہ مقسوم مین اُسیقدر عدد کسر ہونی چاہیے جس قدر کہ مقسوم علیہ مین اور ۱۲۹،۰۰ تقسیم کئے ہوے ۷،۲۵ سے حاصل تقسیم ۱۷ ہوتے ہین۔

اُستاد اسیواسطے سونا ۱۷ مرتبہ زیادہ وزن دار ہے بہ نسبت پانی کے۔

شاگرد اسکا سبب میری سمجھ مین نہین آیا۔

اُستاد پلڑہ مین ایک برتن کنارہ تک پانی سے بھرا ہوا رکھو اور اس مین ایک ٹکڑا

لکڑی یا کسی اور شئے کا رکھا جاوے تو کیا ہوگا۔

شاگرد پانی برتن کے باہر نکلے گا۔

اُستاد یہی ہونا چاہئے اب ہر شئے ٹھہرگئی اور برتن اُسی قدر بھرا ہوا ہے جیسا کہ پہلے تھا صرف یہ کہ اب لکڑی اور پانی سے برتن بھرا ہوا ہے اور پہلے صرف پانی سے بھرا ہوا تھا برتن کو اُٹھا لو اور لکڑی کو دوسرے پلڑہ میں رکھو۔

شاگرد وہ برابر ہے پانی کے کہ جو برتن میں سے نکلا تھا اس صورت میں لکڑی نے اپنی حجم کے برابر پانی نکال دیا۔

اُستاد اور ایسا ہی گنی نے کیا تھا۔ اگر تم ہوشیاری سے دیکھتے تو معلوم ہوتا کہ گنی کے برابر حجم میں مقدار پانی کا ہے کہ جو وزن میں ہے یعنی وہ وزن کہ جو پانی میں گنی کے ایسے کم ہوگیا تھا۔

شاگرد کیا سمجھنا چاہئے کہ جس قدر وزن کسی شئے کا پانی میں ڈوبنے سے کم ہوجاتا ہے وہ وزن میں برابر ہے اُسی قدر کے پانی کے وزن کے جیسے کہ وہ چیز ہے

اُستاد یہ درست ہے اگر تمام جسم پانی میں ڈوبا ہوا ہو۔ اور درباب تمام شیؤنکے جو بہ نسبت پانی کے زیادہ وزنی ہیں تمکو یہ قاعدہ یاد رکھنا چاہئے کہ ہر ایک جسم جب پانی میں ڈوبا ہوا ہوتا ہے اس قدر اُسکا وزن کم ہوجاتا ہے جس قدر اسکے حجم کے پانی کے وزن کی برابر ہے۔ اس خالی صندوق کو برتن پر جو کنارہ تک پانی سے بھرا ہوا ہے رکھو اور وہ مقدار سیال کے اپنے برابر وزن میں نکال دیتا ہے اُسپر دو پیسے رکھو تو تم دیکھوگے کہ صندوق زیادہ گہرا پانی میں ڈوبتا ہے۔

شاگرد اور میں خیال کرتا ہوں کہ کسی قدر زیادہ پانی یعنی جس قدر کہ پیسونکے وزن کے

برابر ہی نکل جاتا ہے۔

اُستاد درست۔ کسقدر بوجہ صندوق پر رکھا جا سکتا ہے۔

شاگرد اُس قدر جبتک کہ وزن پیپون اور صندوق کا وزن اُس قدر پانی سے کم جو حجم مین صندوق کی برابر سے زیادہ ہے۔

اُستاد تم سمجھتے ہو کہ کس سبب سے کشتی بجرے وغیرہ پانی پر تیرتے ہین اور کس قدر تم اُن کو لاد سکتے ہو۔

شاگرد وہ جب تک تیرتے رہینگے کہ وزن کشتی کا اور اُسکے بوجہ کا کم ہے اُس پانی کے وزن سے جو حجم مین کشتی کے حجم کے برابر ہے۔

اُستاد کوئی ایسی ترکیب نکال سکتے ہو کہ جس سے لوہا یا شیشہ جو کہ زیادہ وزنی ہے بہ نسبت پانی کے تیرتے رہین۔

شاگرد ہان اگر دہات کو بہت پتلا کیا جاوے اور کنارے اوپر کو موڑے جاوین تو مین خیال کرتا ہون کہ ایک صندوق یا ایک کشتی دہات کی تیرتی رہینگی وہ گولہ کہ جو بھرے ہوے حوض مین پانی کے بند کرنے کے واسطے ہوتا ہے اسی قسم کا ہوتا ہے مجکو تعجب ہے کہ وہ کیونکر عمل کرتا ہے۔

اُستاد غور کرنے پر اُسکے عمل کے باب مین اگر تمہاری خاطر جمع نہوئی تھی تو تمکو دریافت کرنا چاہیے تہا کیونکہ دوسرے سے علم حاصل کرنا بہتر ہے بہ نسبت جاہل رہنے کے گولا اگرچہ تانبے کا کہ جو پانی سے ۸۔یا ۹ مرتبہ زیادہ وزنی ا رسے بنا ہوا ہے مگر بہ سبب پتلا بنایا جانے کے اُسکا حجم ہلکا ہے بہ نسبت حجم برابر پانی کے ایک دستہ کے وسیلہ سے وہ ڈاٹ مین کہ جسمین سے پانی آتا ہے لگا ہوا ہے اور جیسے کہ ڈوبتا ہے یا اُٹھتا ہے وہ ڈاٹ کو کھولتا

اور بند کرتا ہے اگر حوض خالی ہو تو گولہ نیچے کو جاتا ہے اور ڈاٹ کہلجاتی ہے اور پانی سمائی
حوض مین اٹہکر گولہ تک پہونچتا ہے اور گولہ چونکہ پانی سے ہلکا ہے پانی کے ساتھ اٹہتا ہے
اور اٹہکر ڈاٹ کو بند کر دیتا ہے اور اگر اچھی طرح سے رکہا جاوے تو اسمین ایسی ترکیب
ہے کہ ڈاٹ بغیر بہرنے حوض کے بند ہو جاتی ہے جس طرح کہ گولے بنتے ہین اسی طرح
لوہے کی کشتی بنائی جاتی ہے وہ بسبب لکڑی کے زیادہ پائدار ہوتی ہے اور پانی مین
چلنے سے کم گہستی ہے - تم وزن نسبتی اس چاندی کے ٹکڑے کا بتا سکتے ہو -

شاگرد وہ ہوا مین ۳۱۸ - گرین ہے اور بال کے ساتھ کانٹے مین لٹکایا جاوے تو وہ
پانی مین ۲۸۸ - گرین ہے - ۳۱۸ مین سے ۲۸۸ کو تفریق کرنے سے ۳۰ - باقی رہے اس قدر
وزن پانی مین کم ہوتا ہے اور ۳۱۸ کو ۳۰ سے تقسیم کرتے سے حاصل قسمت قریب ½ ۱۰ کے
ہے اسی واسطے وزن نسبتی چاندی کا ½ ۱۰ مرتبہ زیادہ ہے بہ نسبت پانی کے -

استاد وزن نسبتی اس شیشہ کا کیا ہے وہ ہوا مین ۱۲ پینیویٹ کا ہے -

شاگرد اور پانی مین صرف آٹہ پینیویٹ کا اسیواسطے پانی مین ۴ پینیویٹ وزن کم
ہو جاتا ہے اور ۱۲ - کو ۴ سے تقسیم کرنے سے حاصل قسمت ۳ ہونگے اسیواسطے وزن نسبتی
شیشہ کا تین مرتبہ زیادہ ہے بہ نسبت پانی کے -

استاد سب شیشون کا یہی حال نہین ہے وہ ۲ - سے ۴ تک بدلتے ہین پارہ کا وزن نسبتی بتاؤ

شاگرد یہ کیونکر ہوگا کسواسطے کہ پارہ ترازو مین نہین رہ سکتا -

(۲۱)

استاد شیشے کی ڈولچی جیسا کہ اکیسوین شکل مین
کانٹے پر آب کے نیچے لگاؤ - اسکو پانی مین ڈبوؤ اور اس طرح
اسکا وزن کرو ڈولچی مین ایک اونس یا ۴۸۰ گرین پارہ

رکھ کر دیکھو کہ کس قدر اسمین سے پانی کم ہوتا ہے۔

شاگرد اسکا وزن ۵۴۴ گرین ہے اسیواسطے پانی مین رکھنے سے ۵۰۳ گرین کم ہوتا ہے ۴۸۰ کو ۵۰۳ سے تقسیم کرو حاصل قسمت ۹۴ء ہوگا تو پارہ ۱۴۸ مرتبہ زیادہ وزنی ہے بہ نسبت پانی کے

اُستاد اسطورسے وزن نسبتی تمام جسمون کا جنمین چھوٹے چھوٹے ٹکڑے ہوتے ہین ہوسکتا ہے انکو شیشہ کی ڈولچی مین کہ رکھ وزن کرنا چاہیے اور ڈولچی کے وزن اور روز جسم مین سے ڈولچی کے وزن کو تفریق کرو تو وزن جسم کا باقی رہے گا۔

شاگرد چیزونکے لٹکانیکو گھوڑے کا بال کیون کام مین لاتے ہین کیا ریشم یا سوت سے یہ بات حاصل نہوگی

اُستاد بال بہتر ہے کیونکہ اسکا وزن نسبتی اُسکا پانی کی برابر ہے اور تر بھی ہمین اثر نہین کرتی۔

تیرہوین گفتگو

دربارہٴ ترکیب دریافت کرنے وزن نسبتی جسمون کے ۔

شاگرد اس پیچ کی لکڑی کے ٹکڑے کا وزن نسبتی دریافت کیا چاہتا ہون لیکن چونکہ وہ پانی مین نہین ڈوبتی مجھے معلوم نہین کہ کیا کرنا چاہیے۔

اُستاد درست ہی اب تک قاعدہ دریافت کرتے وزن نسبتی اُن جسمون کا کہ جو پانی سے زیادہ وزنی ہین بیان ہوا ہے مگر تھوڑی توجہ سے وزن نسبتی پیچ کا بھی معلوم ہوجائیگا کوئی ایسی ترکیب نکال سکتے ہو کہ جس سے پیچ پانی مین ڈوب جاوے۔

شاگرد ہان اگر ایک ٹکڑا شیشہ کا یا اور دھات کا لکڑی مین لگایا جاوے تو پانی مین ڈوب جائیگا

اُستاد پیچ کا وزن ۶۶۰ گرین ہے اُسمین ایک اونس یا ۴۸۰ گرین ٹن کے لگاؤ کہ جسمیں سے ۵۱ گرین پانی مین کم ہوجاتے ہین سوا اسمین وزن لکڑی اور دھات کا ۱۱۴۰ گرین تھے اور پانی مین ۱۳۸ گرین ۔ ۱۱۴۰ مین سے ۱۳۸ تفریق کرو تو ۱۰۰۲ باقی رہتے گھی ہوا

میں تولنے میں اور پانی میں تولنے میں فرق ہے۔

شاگرد اب ترکیب جسکو میں ڈھونڈھتا تھا معلوم ہوئی تمام جسم میں سے پانی میں ۲۰۰ اگرین کم ہوتے ہیں اور ٹین میں سے پانی میں ۱۵ گرین کم ہوتے ہیں تو لکڑی میں سے ۹۵۱ گرین پانی میں کم ہو جاتے ہیں اور ۶۶۰ گرین وزن بیج کا ہوا میں تقسیم کیا ہوا ۹۵۱ سے جو وزن کہ پانی میں کم ہوتا ہے تو حاصل قسمت ۶۹۴ کسر رہتے ہیں۔

اُستاد تو پانی کو اگر (۱) قرار دیا جاوے تو بیج قریب ۷/۱۰ کے ہوگا یعنی ایک فٹ پانی کا مکعب وہی نسبت رکھتا ہے ایک فٹ مکعب بیج سے جو نسبت کہ ۱۰۰۰ رکھتا ہے ۶۹۴ سے کس واسطے کہ پانی کا وزن ۱۰۰۰ اونس ہے اور بیج کا ۶۹۴ اونس ہے۔

شاگرد یہ بات عجب معلوم ہوتی ہے کہ لکڑی جسکا وزن ہوا میں ۶۶۰ گرین ہے پانی میں اسکا وزن ۹۵۱ گرین کم ہو جاوے۔

اُستاد اس صورت میں وزن اُس سیسے کا کہ جو پانی میں ڈوبنے کے واسطے لکڑی میں لگائی جاتی ہے خیال کرنا چاہیے۔ ایک اور ترکیب آسان بیان کیجاوے گی چھوٹا ٹکڑا

(۱۲)

لکڑی ایلم کا دست پناہ کی بیچ میں جیسا کہ ۱۲ شکل میں رکھو۔ ایلم ۳۶ گرین ہے اُسکو پانی میں رکھنے کے واسطے ۴۲ گرین اُس سری ٹنڈہ پر کہ جسمیں دست پناہ لگا ہوا ہے لگانا چاہیے تو اربعہ کے قاعدہ سے کہا جاسکتا ہے کہ وزن نسبتی ایلم کا وہی نسبت رکھتا ہے وزن نسبتی پانی سے جیسا کہ ۳۶ : ۶۰ سے یعنی ۶۰ کو وہی نسبت ہے ۳۶ سے جو وزن نسبتی پانی کو ہے وزن نسبتی ایلم سے۔

شاگرد تو وزن نسبتی ایلم کا معلوم نہوا صرف نسبت معلوم ہوئی۔

اُستاد وزن نسبتی ایلم کا ۳۶ءِ۱۳۲ برابر ۶ء۲ کے ہے -

شاگرد اس نسبت کا سبب مین نہین سمجھا -

اُستاد وہ بہت آسان ہے ایلم ہلکی ہے پانی سے اور ترازو کے اُس سرے پر کہ جسطرف ایلم ہے اُسکو پانی مین ڈوبا رکہنے کے واسطے وزن لٹکانے سے وہ تمام برابر ہو جاتی ہے وزن مخصوص پانی کے اس طرح سے ظاہر ہے کہ وزن نسبتی ایلم کا وہ ہی نسبت کہتا ہے وزن نسبتی پانی سے جو ۲۶ءِ۳ رکہتا ہے ۶۰ء رسے - اب کارک کے ٹکڑے کو آزماؤ -

شاگرد اُسکا وزن ہوا ہین ۲۴۰ء گرین ہے اور کارک کو اور دست پناہ کو پانی مین رکہنے کے واسطے دو اونس یعنی ۹۶۰ گرین شیشا اور ڈنڈی مین لٹکانا چاہیے اسیواسطے وزن مخصوص کارک کا وہی نسبت رکہتا ہے وزن مخصوص پانی سے جیسے کہ ۲۴۰ء کو نسبت ہے ۱۲۰۰ء سے اور ۲۴۰ کو ۱۲۰۰ سے تقسیم کرنے سے ۲ء حاصل ہوتے ہین -

اُستاد تو وزن سبتی پانی کا پانچ گنا زیادہ ہے بہ نسبت کارک کے -

شاگرد تو وزن مخصوص پانی ہیچ ایلم اور کارک کا اور ۱ء اور ۲۶ء اور ۲ء رہین -

اُستاد اب تمکو تمام سخت جسمون کے وزن نسبتی دریافت کرنیکی ترکیب معلوم ہو گئی لکڑی اور سوراخدار لکڑیون کا وزن دریافت کرتے مین جس قدر جلد ممکن ہو کام کرنا چاہیے تاکہ پانی سوراخ مین نہ آسکے -

شاگرد اور آپ نے سیالون کا وزن نسبتی دریافت کرنیکی ترکیب بھی بیان فرمائیے -

اُستاد مین ایک قاعدہ بیان کرتا ہون تم اُسکو آزماؤ اگر ایک ہی جسم مختلف سیالون مین وزن کیا جاوے تو وزن نسبتی سیالونمین وہی نسبت ہوگی جیسی کہ وزن گم شدہ مین -

شاگرد سیالون کا جسم زیادہ وزنی ہونا چاہیے -

اُستاد حقیقت مین شیشہ کے گولہ کا وزن پانی مین ۳۰۸ گرین کم ہوتا ہے اور دودہ مین ۱۳۱‏۸ ۔ گرین اسیواسطے وزن پانی کا وہی نسبت رکہتا ہے وزن دودہ سے جیسا کہ ۳۰۸ ۔ ۱۳۱‏۸ سے اب ایک فٹ مکعب پانی کا وزن مین ۱۰۰۰ ۔ اونس ہے تو وزن اسی قدر مقدار دودہ کا کس قدر ہوگا ۔

شاگرد ۱۰۳۵ ۔ اونس کے قریب ۔

اُستاد تم بتا سکتے ہو کہ وزن نسبتی شراب کے ست کا کیا ہوتا ہے ۔

شاگرد شیشہ کا وزن پانی مین ۳۰۸ ۔ گرین کم ہوتا ہے اور شراب کے ست مین ۶۹۹ گرین اسیواسطے وزن پانی کا وہی نسبت رکہتا ہے شراب سے جو کہ ۳۰۸ ۔ رکہتا ہے ۶۹۹ سے اور ایک فٹ مکعب شراب کے ست کا برابر ہوگا ۸۷۰ ۔ اونس کے ۔

اُستاد اب وزن سخت جسمونمین نسبت بدون عام وسیلہ کے دریافت کرنیکی ترکیب معلوم کرنا چاہئے ایک اونس شیشہ کا ہے اور دوسرا ٹن کا پانی مین شیشہ کا وزن ۲۸۴ گرین کم ہوتا ہے اور ٹن کا ۶۳ ۔ گرین ۔

شاگرد تو کیا شیشہ کے وزن مین اور ٹن کے وزن مین وہی نسبت ہے جو ۲۸۴ اور ۶۳ مین ہے

اُستاد نہین وزن نسبتی جسمون مین نسبت معکوس ہے وزن کم شدہ سے اسیواسطے وزن شیشہ کا وہ نسبت کہتا ہے وزن ٹن سے کہ جو ۶۳ ۔ رکہتا ہے ۲۸۴ سے یعنی اگر ایک ڈلا شیشہ کا ۶۳ پونڈ وزن مین ہو تو اسی قدر بڑا ڈلا ٹن کا ۲۸۴ ۔ پونڈ وزن مین ہوگا ۔

شاگرد اسکا سبب مجکو معلوم ہوا جس قدر بڑا کوئی جسم ہوتا ہے اسی قدر کم اسکا وزن پانی مین ضایع ہوتا ہے اسیواسطے اگر دو جسمون کا وزن ایک ہی ہو مثلاً ایک پونڈ یا اونس وغیرہ تو اُن مین سے جسکا وزن پانی مین زیادہ کم ہوگا وہ زیادہ وزنی ہوگا

استاد درست ہے کسواسطے کہ وزن جسمون کا باندازہ اُنکی کثافت کے ہوتا ہے اور کثافت باندازہ نسبت معکوس وزن کم شدہ کے ہوتی ہے یعنی جو جسم زیادہ کثیف ہوگا پانی مین اسکا وزن کم ضایع ہوگا۔

شاگرد کیون زیادہ کثیف جسم کا کم وزن پانی مین ضایع ہوتا ہے۔

استاد کسواسطے کہ وہ پانی کا کم مقدار نکالتا ہے مثلاً ایک اونس تانبے کا ۷ یا ۸ مرتبہ کم جگہ لیگا بہ نسبت ایک اونس لکڑی کے اور اسیواسطے ۷ یا ۸ مرتبہ کم پانی نکالیگا۔

چودہوین گفتگو

نسبتی جسمون کے وزن دریافت کرتے ہین۔

استاد ترکیب دریافت کرتے وزن نسبتی تمام قسم کے جسمون کی بیان ہو چکی اب فائدہ اُسکا بیان کیا جاتا ہے۔

شاگرد یہ ترکیب کسنے دریافت کی تھی۔

استاد ارشمیدس نے۔

شاگرد یہ کیا وہی شخص تہا کہ جو ایک سپاہی کے ہاتہ سے محاصرہ سیرکیوس مین مارا گیا تہا

استاد ہان وہی شخص تہا اور اُسکے مرنے سے رومی جرنل مارسلس کو نہایت افسوس ہوا تہا کیونکہ اُسنے حکم دیا تہا کہ ارشمیدس کا گہر اور جان محفوظ رہے مورخ لیوے بیان کرتا ہے کہ وہ ایک سپاہی کے ہاتہ سے کہ جسکو اُسکا حال معلوم نہ تہا شکل ریاضی زمین پر کہینچتے ہوئے مارا گیا تہا رومی جرنل نے اُسکی تجہیز اور تکفین بہت شان کے ساتہ کرائے اور اُسکے رشتہ دارونکو محفوظ رکہا ارشمیدس کی موت دوسو برس قبل پیدایش عیسیٰ کے واقع ہوئی تھی

شاگرد کیا اُس وقت مین وہ اس قدر مشہور رہا تہا کہ جرنل نے اُسکی حفاظت کیواسطے حکم دیا

استاد فضلائے روم مین وہ اس قدر مشہور تھا کہ اسکی موت سے زیادہ غم ہوا بہ نسبت کہ تمام
جزیرہ سسلی کی فتح سے خوشی ہوئی تواریخ سے معلوم ہوتا ہے کہ ارشمیدس کی ایجادی کے سبب سے
سیریکیوس بہت مدت تک فتح نہوا اسکی ایجاد کی ہوئی ترکیبون کے سبب سے رومی فوج کے ہزارہا
آدمی مارے گئے اور انکے جہاز غارت ہوئے کہتے ہین کہ اسنے آتشی شیشے ایسے بنائے کہ
جو سیکڑون گز کے فاصلہ پر رومیون کے جہاز کو آگ لگا دیتے تھے۔

شاگرد تعجب ہے کہ اسکو شہر والون نے نہ بچایا۔

استاد سسلی مین اور ملکون مین بہت سے ایسے شخص مانند ارشمیدس کے ہوئے ہین کہ جنہون نے
اپنے ملک کو فائدہ پہونچایا اور کچھ شکریہ عوض مین نہ پایا۔ ارشمیدس نے یہ بھی دریافت کیا
کہ ہر ایک جسم کہ جو اسکے حجم کے پانی سے زیادہ وزنی ہے اسی قدر پانی مین کم ہو جاتا ہے
جس قدر کہ اسکے حجم کے برابر پانی کے حجم کا وزن ہے۔

شاگرد یہ امر اسنے کس طرح دریافت کیا۔

استاد سیریکیوس کے بادشاہ نے ایک کاریگر کو کچھ خالص سونا ایک تاج بنانے کے واسطے
دیا تھا جب بادشاہ نے تاج کو دیکھا تو اسکو کچھ سونا چرا لینے کا کاریگر کی طرف شبہ ہوا

شاگرد اسنے وزن کیون نہ کر لیا۔

استاد اسنے وزن کیا اور وہ درست نکلا لیکن تب سے شبہ ہوا کہ کچھ کھوٹ تو نہین
ملایا گیا ہے اور اسیوجہ سے اگرچہ وزن پورا تھا تو بھی اسمین کچھ سونا اور کچھ چاندی اور
تانبا تھا اسنے ارشمیدس کو اس چوری کے دریافت کرنے کے واسطے حکم دیا۔

شاگرد کیا اسنے تاج کو گلا کر اور دہاتون کو علیحدہ کیا۔

استاد اس سے بادشاہ کا مطلب آمد نہین ہوتا تھا اسکا مطلب تھا کہ بدون تاج کے

تو ملنے کے قریب معلوم ہو جاوے جب کہ ارشمیدس اس امر کے دریافت کرنیکی فکر مین تہا وہ بموجب
عادت کے غسلخانہ مین گیا اور ایک پانی کے بہرے ہوے برتن مین غسل کرنے لگا تو اوسنے
دیکہا کہ کس قدر پانی باہر نکل گیا تو اوسنے خیال کیا کہ باہر نکلا ہوا پانی میرے قد کی برابر ہے
فورًا بادشاہ کے سوال کا جواب معلوم کر لیا کہتے ہین کہ اس دریافت کی خوشی مین وہ پانی سے
نکل کر برہنہ بدن یہ کہتا ہوا کہ دریافت ہو گیا دریافت ہو گیا شہر مین چلا گیا جبکہ خوشی کا
غلبہ فرو ہوا اوسنے ایک ڈلا سونے کا اور ایک چاندی کا دونو وزن مین تاج کی برابر لئے اور ایک
برتن کو پانی سے بہر کر پہلے اوس مین چاندی کا ڈلا ڈبویا اور دیکہا کہ کچہ پانی باہر نکل گیا اور
پہر سونے کا ڈلا ڈبویا تو معلوم ہوا کہ پہلے سے کم پانی نکلا۔

شاگرد کیا اس سے اوسنے یہ نتیجہ نکالا کہ چاندی کا حجم زیادہ ہے سونے سے۔

اوستاد ہان اور پانی جو دونو دفعہ نکلا برابر تہا حجم اوس دہات کے جو اوسمین رکھی گئی
پہر اوسنے تاج کو پانی مین رکہا اور دریافت کیا کہ اگرچہ تاج کا وزن چاندی اور سونے کے
ڈلون کی برابر تہا تو بہی سونے سے زیادہ اور چاندی سے کم پانی نکلا۔

شاگرد اس سے اوسنے یہ نتیجہ نکالا کہ تاج نہ تو خالص سونا اور نہ خالص چاندی سے
لیکن دونو دہاتون کا اندازہ کیونکر معلوم ہوا۔

اوستاد یہ امر آیندہ گفتگو مین بیان کیا جاے گا۔

پندرہوین گفتگو

نسبتی جسمون کے دریافت کرنے مین۔

شاگرد اگر دو دہات ملاے جاوین تو ہر ایک کا اندازہ دریافت کرنیکی ترکیب بیان کیجیے

اوستاد فرض کرو کہ ایک گنی جسکے کہوٹے ہونے کا شبہ ہے لی جاے قرضے پہلے اسکا وزن

۱۲۹ گرین ہے اور یہی مقرری وزن گنی کا ہے پہر اُسکو پانی مین تولو تو ۸ گرین کم ہوتے ہین کہ
۱۲۹ کو تقسیم کرو تو حاصل قسمت ۱۵٫۶ یعنی وزن نسبتی گنی کا ہوگا لیکن تمکو معلوم ہے کہ وزن
نسبتی خالص سونے کا ۱۷ سے زیادہ ہے اور اسی واسطے معلوم ہوا کہ وہ گنی کہوٹی
دہات کی ہے یعنی چاندی یا تانبا سونے کے ساتہ ملا ہوا ہے۔

شاگرد لیکن اندازہ دونو دہاتون کا کیونکر معلوم ہوا۔

اُستاد فرض کرو کہ ایک ڈلا چاندی اور سونے کا ملا ہوا ہے حساب کرو کہ عمدہ سونے کے ڈلے مین
کیا کمی ہوگی اور چاندی کے ڈلے مین جو برابر وزن مجموعہ کے ہو کیا کمی ہوگی سونیکی کمی کو مجموعہ کے
کمی مین سے کم کرو۔ وہ اندازہ ہے چاندی کا اسی طرح مجموعہ کی کمی چاندی کی کمی مین سے تفریق
کرو باقی اندازہ ہی سونے کا۔ مثال یہ ہے کہ اگر ایک گنی وزن مین ۱۲۹ گرین ہو اور
اُسکا وزن نسبتی ۱۴٫۰۹ ہو تو چاندی اور سونے کا اُس مین کیا اندازہ ہوگا فرض کرو کہ
کمی وزن خالص سونے مین ۶٫۷۲۵ ہے اور کمی وزن چاندی کی ۱۲٫۲۸۵ سے
اور کمی وزن مجموعہ کی ۹٫۱۸۵ ہے۔

شاگرد پہلی کمی وزن خالص سونے کو یعنی ۶٫۷۲۵ کو کمی وزن مجموعہ ۹٫۱۸۵ مین سے
تفریق کرو باقی ۲٫۴۶ ہوگا پہر کمی وزن مجموعہ کو یعنی ۹٫۱۸۵ کو کمی وزن چاندی ۱۲٫۲۸۵
مین سے تفریق کرو باقی ۲٫۴۶ ہوگا۔

اُستاد تو اندازہ چاندی اور سونے کا برابر ہے اسیواسطے گنی مین آدہا سونا اور آدہی چاندی ہے
۔ ایک اور کہوٹی گنی ہے کہ جسکا وزن پورا ہے لیکن معلوم ہے کہ اُس مین خالص سونے مین تانبا
ملا ہوا ہے اور اُسکی کمی وزن پانی مین ۸٫۲۶۴ ہے اب بتلاؤ کہ دونو دہاتون کا کیا اندازہ
ہوگا اور تمہین معلوم ہونا چاہیے کہ گنی کے برابر تانبے کے ٹکڑے مین پانی مین ۱۴٫۶۵ اگر

کم ہوتا ہے۔

شاگرد ۲۵۲۲۷ کو یعنی کمی وزن گنی کو ۴۶۲۲۸ مین سے تفریق کرو تو باقی ۱۲۳۹۱ ہوگا پھر کمی وزن مجموعہ کو یعنی ۴۶۸۲۶ کو ۵۶۲۲۶۴۱ مین سے تفریق کرو باقی ۶۲۰۰۱ ہوگا یعنے سونے اور تانبے مین ۱۲۳۹۱ - اور ۶۲۰۰۱ کی نسبت ہے۔

اُستاد درست ہے اب اربعہ کے قاعدہ سے مقدار ہر ایک دھات کی بتاؤ۔

شاگرد تانبے کا وزن دریافت کرنیکو ۶۲۰۰۱ - اور ۱۲۳۹۱ کو جمع کرو تو ۴۰۲۲۷ ہوگا اب ۴۰۲۲۷ : ۱۲۳ :: ۱۲۹ : وزن تانبے سے یعنی $\frac{۱۲۳۹ \times ۱۲۹}{۴۲۲۷}$ = ۲۴۲۱ - اسی واسطے ۴۲ - گرین سے زیادہ تانبا مجموعہ مین ہے۔

اُستاد تو تمنے معلوم کیا کہ ۴۲ گرین تانبا کھوٹی گنی مین ہے اب سونیکا وزن کس طرح دریافت کروگے

شاگرد بہت آسانی سے کسواسطے کہ اگر ملاو تانبے اور سونے کا ہے اور اسمین ۴۲ - گرین تانبا ہے تو ۸۰ - گرین سونا ہوگا - اگر اتفاق سے ایک کھوٹی گنی تمہارے پاس ہو تو تم کسطرح دریافت کروگے کہ کس قیمت پر وہ بکے گی۔

اُستاد یہ بہت بیجا ہے کہ جانکر کھوٹا سکہ کوئی چلاوے اگر کسی کا نقصان ہوگیا ہے تو اسکے عوض ہمکو دوسرے کو نقصان پہونچانا کچھ درست نہین - اگر کھوٹا سکہ ہمارے پاس آجاوے تو خود نقصان سہنا چاہیئے نہ کہ اوروں کو نقصان پہونچانا علاوہ اسکے کھوٹا سکہ کسی غریب اور محنتی آدمی کے ہاتھ مین پہونچ سکتا ہے کہ جسکو وہ ضروریات بیماری وغیرہ کے واسطے رکھ چھوڑتا ہے اور تکلیف کے وقت مین چونکہ وہ نہین جانتا کہ کہان سے وہ سکہ آیا وہ زیادہ خرابی مین پڑ جاتا ہے اسیواسطے بہتر ہے کہ خود نقصان اُٹھاؤ اور اونکو فریب نہ دو - اب تمہاری سوال کا جواب یہ ہے کہ ایک ٹکڑا تانبے کا گنی کے برابر وزن کا پانی

مین ۲۶۵ء۲۸ اور تن گرین کم ہوتا ہے یعنی خالص گنی سے ۴ء۷ زیادہ کم ہوتا ہے قیمت خالص گنی کی ۲۵۲ فلوس ہین ۲۵۲ کو ۴ء۷ سے تقسیم کرو تو حاصل قسمت ۴ء۳۲ ہوگا اسقدر فلوس گنی کی قیمت سے ہر ایک گرین کے واسطے کم کرنی چاہئے۔

شاگرد ایک گنی ہین کہ جسکا وزن ۲۶۴ء۰ کم ہوتا ہے کس قدر اصلی قیمت خالص سونے سے کم کرنی چاہئے میری دانست مین ۲۶۵ء۲۷ کو ۴ء۰۶۸ مین سے تفریق کرو باقی ۲۰۳۹ء۱ ہوگا اور اسکو ۴ء۳ سے ضرب دو تو حاصل ضرب ۳۶ء۷۴ فلوس ہونگے کہ یہ قریب ۴ شلنگ کے برابر ہین اسی واسطے اس گنی کی قیمت ۱۷ شلنگ ہوگی۔

استاد فرض کرو کہ چاندی اور سونا ملا ہوا ہو تو اسکی قیمت کا اندازہ کیونکر کروگے۔

شاگرد چاندی کے ٹکڑے ہین کہ جو گنی کی برابر وزن ہین ۲۴۵ء۱۲ گرین کمی ہوتی ہے اس مین سے ۴ء۵ ۷ء تفریق کرو اور باقی ۰ء۲۰ سے قیمت گنی یعنی ۲۵۲ فلوس کو تقسیم کرو حاصل قسمت ۴ء۰۴ فلوس ہونگے یعنی ۴ شلنگ سے زیادہ قیمت گنی سے کہ جسمین چاندی ملی ہوئی ہے کم کرنا چاہئے ہر ایک گرین کے واسطے جو کہ پانی مین ڈوبنے سے کم ہوتا ہے یہ کیونکر ہے کہ چاندی زیادہ گران قیمت ہے بہ نسبت تانبے کے تو بھی تم ۴ شلنگ فی گرین کم کرتے ہو جبکہ گنی چاندی سے ملی ہوئی ہے اور صرف ۳ شلنگ فی گرین جب کہ تانبے سے ملی ہوئی ہے۔

استاد کس واسطے کہ وزن نسبتی چاندی کا زیادہ قریب ہے وزن نسبتی سونے کے بہ نسبت وزن تانبے کے اسی واسطے اگر برابر بمقدار چاندی و تانبے کی گنی مین ملا دی جاوے تو چاندی کو پانی مین ڈوبنے سے کم وزن ضائع ہوگا بہ نسبت تانبے کے گنی مین صرف تانبا کم ملایا جاتا ہے اور نہ صرف چاندی ملائی جاتی ہے لیکن اکثر دو تو ملائے جاتے ہین تین شلنگ ہر ایک گرین کے واسطے جو پانی مین

ڈوبنے سے کم ہوتا ہے مجرا دئے جاتے ہین۔

شاگرد کمرہ مین ایک چاندی کا برتن ہے مین نے سنا ہے کہ وہ خالص چاندی نہین ہے اُس مین فریب کا حال کیونکر معلوم ہو۔

استاد اُسکو لاکر تولو۔

شاگرد وہ ۵½ اونس ہے اور پانی مین تولنے سے ۱۰½ اینیویٹ کم ہوجاتا ہے ۵½ اونس کو یا ۱۱۰ اینیویٹ کو ۱۰½ سے تقسیم کرو تو جواب ۱۰٫۴۷ ہوگا یہی وزن مخصوص برتن کا ہے۔

استاد تو کچھ مقام شکایت نہین اسواسطے کہ وزن نسبتی اچھی بنائی ہوئی چاندی کا اس سے زیادہ نہین ہوتا

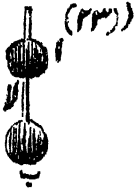
فرد اوزان نسبتی کی

کھنچا ہوا پانی	۱٫۰۰۰	تانبا	۷٫۷۸۸
سمندر کا پانی	۱٫۰۲۶	ٹین	۷٫۲۹۱
خالص سونا	۱۷٫۴۸۶	کمایا ہوا لوہا	۷٫۲۰۷
پارہ	۱۳٫۵۶۸	لوہا	۷٫۷۸۸
خالص چاندی	۱۰٫۳۹۱	جست	۷٫۱۹۱
کانچ	۱۱٫۳۵۲	شیشہ	۳٫۲۹۰
پیتل	۸٫۳۹۶	ہاتھی دانت	۱٫۸۲۵
تیل	٫۹۴۰	کارک	٫۲۴۰

سولھوین گفتگو

میزان آب کے ذکر مین

استاد ایک دو تجربے اور بیان کئے جائینگے۔

شاگرد بیشک تجربہ سے مثال زیادہ ذہن نشین ہوجاتی ہے۔
استاد تمکو معلوم ہے کہ شراب پانی سے ہلکی ہے ہلکا جسم ہمیشہ اوپر رہتا ہے۔
ان قاعدون پر دو یا تین تجربے دکھلائے جائینگے تئیسوین شکل مین تلی کے
سرے ب کو اوپر تک شراب سے بھرو اور ا کو پانی سے بھرو
(۲۳)
شاگرد شراب مانند ایک لال سوت کے پانی کی
سطح پر چڑہتی جاتی ہے۔
استاد اور اسی سطح چڑہتی رہیگی جب تک پانی نیچے اور شراب اوپر ہوجائے گی۔
شاگرد تعجب ہے کہ دونوں نہین جاتے جیسے کہ شراب اور پانی گلاس مین ملجاتے ہین۔
استاد شاخ لا کی تنگی جلدی ملاپ کو روکتی ہے کچہ عرصہ مین وہ ملجائینگے کیونکہ پانی اور شراب
ایکدوسیر کی کوشش کرتے ہین۔ ایک چہوٹی بوتل ب ہے جیسا کہ چودہوین شکل مین کہ
اوسکی گردن ۳۔انچ لمبی اور قریب چہ حصہ ایک انچ کے چوڑی ہے وہ لال شراب سے
(۲۴)
بہری ہوئی ہے اب اسکو ایک پانی کے برتن مین رکہو اور برتن
بوتل سے کچہ زیادہ گہرا ہو تم دیکہوگے کہ شراب پانی مین چڑہتی ہے
شاگرد یہ خوب تجربہ ہے شراب چہوٹی دہار مین پانی کے سطح پر چڑہتی ہے اور اسپر مانند
بادل کے پہیلتی ہے۔
استاد اب برعکس تجربہ کرو کہ بوتل کو پانی سے بہرو اور اسکو اولٹا کرکے اسکی گردن کو
ایک شراب کے گلاس مین ڈبوؤ شراب پانی کی جگہ آتی جاتی ہے۔
شاگرد اس طرح سے تم ایک شراب کی بوتل کو بدون ہیلہ کرنے کے بہر سکتے ہو
استاد ہان اگر بوتل کی گردن خوب چہوٹی ہو حبشی لوگ اس بات سے خوب واقف

ہین اور وہ بوتل کو پانی سے بہر کر اور اوپر شراب کے الگ خریدارون کو فریب دیتے ہین - اِس ترکیب سے چند سیال ایکدوسرے کے اوپر بغیر ملنے کے رکھی جا سکتی ہین مثلاً ایک لمبی سیدہے برتن مین کہ جسکا قطر ۳ یا ۴ - انچ ہو پہلے پانی رکھو اور پہر شراب اور پہر تیل اور پہر انڈے اور پہر تارپین کا تیل اور پہر شراب کا ست رکھو۔

شاگرد اُنکو بغیر ملنے کے کس طرح سے نکالوگے۔

اُستاد اس مین چالاکی چاہیے جبکہ پانی اندر رہے تو ایک وصلی کا ٹکڑا اُسکے سطح پر رکہا جاے اور شراب اُلٹ لیجاے بعد اُسکے وصلی ہٹا لیجاے اور اسی طرح اور رونکے واسطے کیا جاے - ایک عام صراحی یا گلاس لو اُسکے اندر پانی ڈالو اور پانی پر ایک ٹکڑا روئی کا رکھو اور روئی پر شراب ڈالو تو دونو سیال کچہ عرصہ تک علحدہ رہینگے۔

شاگرد روئی کا ٹکڑا شراب کا صدمہ روکنے کے واسطے رکہا جاتا ہے۔

اُستاد یہی سبب ہے اب میزان اوزان مختلف سیالون کا بیان کیا جاتا ہے اجیسا کہ شکل ۲۵ مین ایک خالی نلی ہے شیشہ کی یا ہاتھی دانت کی یا تانبے کی ۵ یا ۶ - انچ لمبی ایک تانبے کی گولہ د مین لگی ہوئی نیچے اسکی ایک چھوٹا گولہ ی لگا ہوا ہے کہ اُس مین پارہ یا چند شیشہ کی گولیان نلی کو تولا رکھنے کو اور سیدہا سیال مین ٹہرنیکو ہین۔

(۲۵) ل

شاگرد نلی پر نشان کیا ہین۔

اُستاد وہ درجہ ہین کہ جس سے سطح کے نیچے کی مقدار معلوم ہوتی ہے اور اسی واسطے وزن نسبتی سیال کا معلوم ہوتا ہے اگر میزان آب پانی مین کہا جاوے اور ۱ - کے نیچے

ڈوبے اور شراب مین ۱۰۱۱ تک ڈوبے تو وزن نسبتی پانی کا وہی نسبت کہتا ہے شراب جیسا کہ ۱۰۱۱ رکہتا ہے ۱۰ اسے کسو اسطیکہ اگر ایک ہی جسم مختلف سیالون مین ڈبویا جاوے وزن نسبتی ان سیالون کا آپس مین اجزا جسم ڈوبے ہوے سے نسبت معکوس رکہینگے۔

شاگرد معکوس سے تمہاری یہ مراد ہے کہ سیال جس مین میزان زیادہ گہرا ڈوبتا ہے کم وزن رکہتا ہے۔

اُستاد ہان ایک ٹکڑا خشک اوک کا لو اور اُسکو شراب کے ست مین رکہو وہ بالکل ڈوب جاتا ہے پانی مین زیادہ حصہ اُسکا سطح کے نیچے ڈوبتا ہے پارہ مین بالکل نہین ڈوبتا اس سے ظاہر ہے کہ آلہ اُس سیال مین زیادہ ڈوبیگا جسکا وزن کم ہے اس آلہ کو زیادہ کار آمد کرنے کے واسطے نلی کے سرے پر ایک چہوٹی شاخ لگادی جاتی ہے کہ جسمین وزن رکہے جاسکتے ہین فرض کرو کہ وزن آلہ کا دس پنیویٹ ہے اور شراب کے ست مین کہا جانے سے وہ ل تک ڈوبتا ہے تو زیادہ وزن مثلاً ۲۰۶ اینیویٹ درکار ہوگا اُسی عمق تک پانی مین ڈوبنے کے واسطے اسحالت مین وزن پانی کا شراب سے نسبت ۱۰ اور ۲۰۶ کی رکہتا ہے مختلف وزنون کے رکہنے سے وزن کسی چیز کا آسانی سے معلوم ہوجاتا ہے نشان ل ایسا ہونا چاہئے کہ اُس سے ٹہیک عمق آلہ کے ڈوبنے کا کم وزن سیال مین معلوم ہوجاوے۔

شاگرد وزن پانی کا ہمیشہ واسطے اندازہ کے آ مقرر ہے۔

اُستاد درست اور شراب کا وزن بمقابلہ پانی کے دریافت کرنیکے واسطے ہم کر سکتے ہین کہ ۲۰۶ ۱۰ وہی نسبت کہتا ہے آ سے جو ۱۰ رکہتا ہے ۸۶۲ ہ سے پس اگر وزن شراب کا ۸۶۲ ہ ہونا چاہیے اُس فہرست مین کہ جہان پانی کا وزن آ ہے اور چونکہ ایک فٹ مکعب پانی کا ۱۰۰۰ اونس وزن مین ہوتا ہے تو ایک فٹ مکعب شراب کا وزن مین

۸۶۲۔ اونس ہوگا اور یہی اندازہ ہے صاف ست شراب کا۔

شاگرد شراب کا ست اسی کو کہتے ہین۔

اُستاد نہین یہ ست کیمیا گرون کے کام مین آتا ہے اور ایک پنٹ اسکا ایک پنٹ پانی مین ملانے سے ایک کوارٹ ست شراب کا کہ جو عام استعمال مین آتا ہے ہوجائے گا۔

شاگرد تم نے کہا ۸۶۲ء وزن نسبتی ہی ست شراب کا اس مین فرق کیون ہوجاتا ہے

اُستاد وہ ہمیشہ برابر طاقت کا نہین بنایا جاتا ہے ایک ہی سیال کے وزن مین سبب گرمی اور سردی ہوا کے فرق ہوجاتا ہے سردی سیال کو جما دیتی ہے اور وزن کو زیادہ کردیتی ہے اور گرمی پھیلا دیتی ہے اور وزن کو کم کردیتی ہے۔

شاگرد آپ نے ابھی فرمایا کہ ایک پنٹ پانی کا اور ایک پنٹ الکاہل کا ملکر ایک کوارٹ ست شراب کا ہوجاتا ہے کیا دو پنٹ سے پورا کوارٹ ہوجاتا ہے۔

اُستاد نہین ایک پنٹ پانی کا دوسرے پنٹ پانی سے ملکر ایک کوارٹ ہوجاتا ہے مگر ایک پنٹ ست اور ایک پنٹ پانی سے ایک کوارٹ نہین ہوتا۔

سترہوین گفتگو

تیرنے اور میزان آب کے ذکر مین۔

شاگرد میزان آب کس کام مین آتا ہے۔

اُستاد شراب خانون مین اور عطار خانون مین مختلف سیالونکی طاقت دریافت کرنیکے کام آتا ہے افسران تحصیل محصول اس آلہ سے شراب کو ناپ لیتے ہین اور تعداد محصول مقرر کرلیتے ہین تم کشتیون کا قاعدہ بتا سکتے ہو۔

شاگرد تمام اجسام جو سطح پانی پر بہتے ہین اسقدر پانی ہٹا دیتے ہین کہ جس قدر اُنکے جسم کے

وزن کے برابر وزن میں کھینچتا ہے اسیواسطے تاکہ کشتی پانی کے اوپر رہے ضرور رہے کہ وزن کشتی اور بوجھ اور مسافر وغیرہ کا کم ہو بہ نسبت وزن اُس مقدار پانی کے کہ جو حجم مین اُس حصہ کشتی کے کہ جو پانی مین ڈوبتا ہے برابر ہو۔

اُستاد سمندر کا پانی زیادہ وزن دار ہے بہ نسبت دریا کے پانی کے۔

شاگرد تو کشتی سمندر مین اس قدر نہ ڈوبتی ہوگی جس قدر کہ دریا مین۔

اُستاد درست ہے ایک جہاز کویلہ یا اناج سے لدا ہوا کہ جو سمندر مین چل سکتا ہے دریا مین اگر کچھ بوجھ اُسمین کا نہ اُتار لیا جاے گا ڈوب جاے گا۔

شاگرد کھاری پانی میٹھے پانی سے کس قدر زیادہ وزنی ہے۔

اُستاد قریب ایک تیسوین حصہ کے۔

شاگرد مین نے اکثر تیرنے کا ارادہ کیا لیکن نہ تیر سکا کیا میرا جسم بہ نسبت پانی کے وزن سے زیادہ ہے۔

اُستاد تم خوب تیرنا سیکھ سکتے ہو اور اُس سبب سے اپنی اور بہتیرونکی جان بچا سکتے ہو۔ تجربات سے معلوم ہوا کہ وزن نسبتی انسان کے جسم کا بہ نسبت دریا کے پانی کے کم ہے۔

شاگرد تو مین کیونکر ڈوبتا ہون چاہیے کہ لکڑی کی مانند سطح پر تیرتا رہون۔

اُستاد اگرچہ تم بہ نسبت پانی کے ہلکے ہو تب بھی ہوشیاری ضرور ہے کہ ایسی طرح پانی پر اپنے آپ کو ڈالو کہ مانند لکڑی کے تیرتے رہو۔

شاگرد وہ کیا طرح ہے۔

اُستاد ڈاکٹر فرنکلین صاحب نے لکھا ہے کہ آدمی کو چاہیے کہ اپنے آپ کو ترچھی حالت مین پیٹھ کے بل پانی مین گرا دے اور تمام جسم سواے چہرہ کے پانی کے نیچے کی طرف رہے ناواقف آدمی تیرنے مین ڈوب جاتے ہین اور ہاتھ پانو مارنے لگتے ہین اس طرح سے پانی تک منہ

اور ناک مین آجاتا ہے کہ اُس سبب سے وہ پانی سے زیادہ وزندار ہو جاتے ہین علاوہ اسکے خوف و سردی کے سبب سے بدن سکڑ جاتا ہے یہ سب باتین آدمی کو پانی مین ڈبو دیتے ہین

شاگرد اگر ایک کتّا یا ایک بلی حوض مین ڈالی جاوے تو وہ مثل آدمی کے ڈر جاتے ہین لیکن وہ تیرتے رہتے ہین۔

اُستاد تمام جانوران زمین مین سے صرف آدمی پانی مین زیادہ بے قابو معلوم ہوتا ہے حیوانات تیرنا قدرتی جانتے ہین آدمی کو سیکھنا پڑتا ہے اور حیوانات کا جسم بڑا ہوتا ہے اور سر چھوٹے مگر آدمی کا برعکس حال ہے ہاتھ اور پاؤن تو باندازہ دھڑ کے چھوٹے ہین لیکن وزن نسبتی اُنکا بہ نسبت دھڑ کے وزن کے زیادہ ہے۔

اسی واسطے آدمی کو پانی کے اوپر رہنا بہ نسبت چوپاؤن کے زیادہ مشکل ہے۔

علاوہ اسکے تیرنا اُنکو بہ نسبت آدمی کے زیادہ جبلی ہے کس واسطے کہ تیرنا اُنکے چلنے اور بہت زیادہ مشابہ ہے بہ نسبت آدمی کی چال کے۔

شاگرد مین بھی بموجب ہدایت ونکلن صاحب کے تیرا کرونگا۔

اُستاد جب تک کہ کوئی واقف آدمی تمھارے ساتھ نہ ہو تیرنے کا قصد نکرنا چاہئے کسواسطے کہ پانی مین ایسا ارادہ کرنے سے اندیشہ ہے۔

شاگرد مین ایک مرتبہ دریاے ہیوز ریور مین کہ جو بہت گہرا نہ معلوم ہوا کود پڑا اور معلوم ہوا کہ پانی میرے سر کے اوپر آگیا لیکن اور شخصون نے مجکو جلدی نکال لیا۔

اُستاد عمق صاف دریا کا چوتھائی زیادہ ہوتا ہے بہ نسبت کہ وہ دکھلائی دیتا ہے جتنا اوپر سے پانی عمیق معلوم ہوتا ہے اُس سے بقدر چوتھائی کے زیادہ درحقیقت عمیق ہوتا ہے

شاگرد اگر دریا ۳ فٹ گہرا معلوم ہو تو کیا اُسکو ۴ فٹ گہرا سمجھنا چاہئے۔

اُستاد ہان اسیطرح سمجھنا چاہئے اور یہ بھی یاد رکھنا چاہئے کہ اگر کوئی شخص کیسے ہی گہرے
پانی مین ڈوب جاوے تو تھوڑی سی کوشش کرنے سے وہ پھر اوپر آجاے گا اور اگر
اُس وقت وہ پیٹھ کے بل ہو جاوے تو تھوڑی سی کوشش سے وہ پھر اوپر آجاے گا اور
چہرہ پانی کے اوپر رکھے تو بچ جاے گا لیکن اگر بیجاے اسکے وہ ڈر جاے اور ہاتہ پاؤن
ہلانے سے کسی طرح سے پانی کے اوپر رہے کہ اُسکا جسم اس قدر پانی کہ جو اُسکے وزن کی
برابر ہو نہ ہٹاوے تو وہ جلدی ڈوب جاے گا زیادہ کوشش سے وہ پھر اوپر آجاے گا مگر دو تین
مرتبہ اس طرح کی کوشش کرنے سے طاقت جاتی رہے گی اور وہ ڈوب کر مرجاے گا۔

شاگرد کیا اوپر کی طرف کو داب آدمی کو بہت عمق سے اوپر لاتی ہے۔

اُستاد ہان یہ اوپر کو داب برابر ہوتی ہے وزن پانی کے کہ جسکو وہ اپنے اوپر سے ہٹاتا
ورنہ اُسکے سبب سے وہ ٹکڑہ ٹکڑہ ہو جاوے ایک خالی بوتل مین کارک اچھی طرح سے لگادو اور
بوتل کو سو گز نیچے پانی مین لیجاؤ تو داب پانی کا جلدی سے کارک کو بوتل مین ڈبا دیگا

اٹھارہوین گفتگو

سائی فن یعنی حامل الماء کے بیان مین۔

اُستاد چہبیسوین شکل مین ایک ٹیڑھی نلی ہے اُسے سائی فن یعنی حامل الماء یا آب دار
کہتے ہین وہ پانی اور شراب و دیگر سیالون کو برتنو مین سے
کہ جنکو ایک جگہ سے اٹھانا مشکل ہے نکالنے مین بکار آمد ہے

(۲۶)

د
ب
ش

شاگرد مین نہین سمجھا کہ کیونکر سیال کسی برتن مین سے
بوسیلہ اُسکے نکل سکتے ہین کیونکہ ایک ساق اُسکی دوسری
ساق سے بہت لمبی ہے۔

استاد اول اسکا عمل بیان کیا جاویگا اور بعد ازاں اسکے قاعدے۔ دیکھو نلی
ی د ث کو پانی سے بھرو اور ی پر ایک انگلی اور ث پر دوسری انگلی رکھکر نلی کو اُلٹا
کرو اور چھوٹی ساق کو پانی سے بھرے ہوے ایک برتن مین اُلٹا کرو اور انگلی ہٹا کر
دیکھو کہ دوسری ساق سے پانی کی ایک دھار نکلتی ہے۔

شاگرد کیا اسی طرح دہار نکلتی رہے گی۔

استاد جب تک کہ پانی برتن مین ی تک یعنی کنارہ ساق نلی تک نہ اُتر جاے گا۔

شاگرد کیا یہ داب کا سبب ہے۔

استاد نلی اور پمپ وغیرہ مین داب یعنی وزن ہوا کے باعث عمل ہوتا ہے بالفعل تم تصور
کرلو کہ ہوا مین وزن ہے اور داب ہوا کی ہر ایک انچ مربع پر ۱۴ یا ۱۵ پونڈ ہوتی ہے سطح میز تحریر کا ایک
۱۰ فٹ مربع ہے یعنی ۱۴۸۶ انچ مربع اور داب ہوا کا اُسپر برابر ہے کم سے کم بارہ ہزار پونڈ کی۔

شاگرد ہوا کی داب سے پانی نلی مین کیونکر آجاتا ہے۔

استاد قاعدہ یہ ہے کہ دو ساقین نابرابر ہین اسواسطے وزن پانی کا لمبی ساق مین زیادہ ہے
بہ نسبت چھوٹی ساق کے اور اسی واسطے پانی اپنے ہی وزن کے سبب سے ث سے نکلتا ہے اور د سے
ی تک خلا رہتا ہے ہوا کی داب سطح پانی پر پانی کو ساق د ی مین چڑھاتی ہے اور اسواسطے
د ث مین پانی برابر پہنچتا رہتا ہے۔

شاگرد لیکن چونکہ داب سیال کی ہر طرف کو ہوتی ہے تو کیا اوپر کی داب ہوا ث پر
یعنی نلی کے بڑی ساق کے موتہ پر برابر اُسکے نیچے کو داب سطح پانی پر نہین ہے۔

استاد ہوا کی داب دونو حالتوں مین برابر ہے نابرابر دھار پانی کے اور د ی اور د ث کا
عمل خلاف داب ہوا کے ہوتا ہے اور چونکہ ہوا کی داب زیادہ ہے پانی کی دھارون کے

داب سے اسواسطے وہ نلی بھری نہین رہ سکتی اور رہ جسمین کہ زور کم ہے یعنی دھار د ی زیادہ
دبائی جائیگی د ث سے بہ نسبت د ث کی د ی سے اسیواسطے دھار د ی بڑی داب پاکر
سوراخ ث مین سے نکل جاوے گی۔

شاگرد اگر ساق د ث چھوٹی ہو بہ نسبت دوسری ساق کے تو بھی یہی حال ہوگا

اُستاد اگر د ث ب پر ٹوٹ جاے یعنی پانی کے سطح کے برابر تو پانی نہین نکلیگا یا اگر وہ کسی
جگہ ب کے نیچے ٹوٹ جاے تو جب تک نکلیگا کہ سطح سیال کا برابر ہے طول باہر کی ساق کے
کسواسطے کہ اُس حال مین دھار د ی زیادہ نہ دبائی جاے گی د ث پر بہ نسبت د ث د ی
پر اور اسی واسطے نلی خالی ہو جاے گی اور پانی باہر کی ساق مین نیچے کے سوراخ سے
نکل جاے گا اور اندر کے سوراخ سے برتن مین گرے گا۔

شاگرد شراب کی بوتل خالی کرتے مین کیا پہلی نلی کو شراب سے بھر کر اُسکو بوتل مین اولٹ دیتے ہین

اُستاد نہین باہر کی ساق مین نلی کے ایک چھوٹی نلی لگی ہوئی ہوتی ہے اُس سے ہوا مونہ کے
رستے سے نکالی جاتی ہے اور چونکہ چھوٹی ساق شراب مین ڈوبی ہوئی ہوتی ہے تو شراب بھی ہوا کے
پیچھے نکل آتی ہے جب تک کہ بوتل خالی ہو جاے یہی نلی بعض وقت لڑکونکو فریب دینے کے واسطے
بنائی جاتی ہے ستائیسوین شکل مین ایک پیالہ ہے ٹیڑھی ساق نلی کی اُسکے اندر سے نکلتی ہے اور پیالہ

شکل ۲۷

کی پیندی مین جڑی ہوئی ہے اگر پانی پیالہ کے اندر ڈالا
جاے اس طرح پر کہ نلی کے خم تک نہ پہونچے تو پانی اُسی طرح
کہ اوپر برتن مین ہوتا ہے رہیگا لیکن اگر وہ نلی کے خم کے
اوپر آجاویگا تو وہ نکل جاے گا جب تک کہ برتن خالی ہو جاے گا بعض وقت ایک آدمی کے
شکل مین کہ جس سے ٹینٹلس مراد ہے یہ نلی پوشیدہ ہوتی ہے اس طرح پر کہ ٹینٹلس

پانی مین تھوڑی ہی تک ٹھیرا ہوتا ہے اور کبھی پانی پی نہین سکتا کسواسطے کہ جس وقت پانی تھوڑی کی برابر ہو جاتا ہے تو وہ پوشیدہ نلی مین سے نکل جاتا ہے اٹھائیسوین شکل مین

(۲۸)

ایک اور قسم کا ٹین ٹیلس کا پیالہ ہے لیکن نلی دستہ مین پوشیدہ ہے اور جب پانی پیالہ مین کہ جو چھوٹی ساق سے ملا ہوا ہے دستہ کی خم کے اوپر ہوتا ہے وہ بڑی شاخ مین سے ث پر نکل جاتا ہے اور اسی طرح نکلتا رہتا ہے جب تک کہ پیالہ خالی ہو جاتا ہے ایسے پیالہ سے اکثر لوگ فریب کہاتے ہین کیونکہ جب پیالہ اُٹھایا جاتا ہے تو پانی جو ٹھیرا ہوا تھا نلی کے خم کے نیچے آجاتا ہے اور نکل آتا ہے اور جب تک کہ تمام برتن خالی ہو جاوے پانی نکلنا بند نہین ہوتا

شاگرد مین نے اکثر گاڑی چھکڑے شراب کے پیپون سے بہرے ہوے دیکھے ہین کہ اُنمین سے ایک خمدار نلی سے شراب نکالتے ہین۔

اُستاد اُسکو شراب کی نلی کہتے ہین اُنتیسوین شکل مین ایک پیپہ ہے کہ جس مین ایک ساق سوراخ ن سے لگی ہوئی ہے بڑی ساق م ر قریب ۳ فٹ لمبی ہے اور اُسکے بیچ مین ایک ڈاٹ لگی ہوئی ہے جو کہ بند کرنی چاہیے اور چھوٹی ساق شراب مین ڈوبی ہوئی ہے۔

(۲۹)

شاگرد کیا چھوٹی ساق مین سے ہوا بسبب دباب کے دوسری ساق مین جاتی ہے۔

اُستاد ہان اور چونکہ ڈاٹ بند ہے وہ نکل نہین سکتی اگر ڈاٹ دفعتاً کھولی جاوے تو دبی ہوئی ہوا نکل جاے گی اور دباب ہوا کی شراب مین برتن کے اندر اُسکو نلی کے شاخ سے نکال دیگی کہ وہ دہار بنکر جیسا کہ شکل مین ہے بیچ نکلیگی لیکن اگر پیپہ بہرا ہوا نہو تو ضرور ہے کہ ہوا کو نلی مین سے بذریعہ چھوٹی نلی اب

نکال لیا جاوے - اس نلی کے قاعدہ پر بند ہو جانیوالی نہرونکا حال بیان ہو سکتا ہے

شاگرد - وہ کیا ہین -

اُستاد وہ دہارین ہین کہ جو کبھی کبھی بہتی ہین لحے ف ت جیسا کہ تیسوین شکل مین ایک پہاڑ کے اندر ایک غار ہے اُسکی تہ ث مین سے ایک دوسرا بے قاعدہ غار ث ی د شکل ایک خدار نلی کے نکلتا ہے اب اگر یہ غار بہ سبب مینہ یا برف وغیرہ کے بہر جاوے تو پانی ساق ث ی تک پہونچیگا جب تک کہ وہ سطح ہ ہ تک پہونچ جاوے تب وہ ساق ی د مین سے بہیگا اور بڑہتا جاے گا جب تک کہ ایک پوری دہار نہ نکلنے لگے گی جب تک نلی کے قاعدہ سے وہ نکلتی رہے گی اور جب پانی سطح ع ع تک پہونچ جاویگا تب ہوا نلی کے اندر جا کر اُسکی حرکت کو بند کر دے گی -

(۳۰)

شاگرد اور اس قدر نیچے پہونچکر وہ نہین نکل سکتا جب تک کہ غار پانی سے بہر جاوے یا سطح ہ ہ تک پہونچ جاوے اور چونکہ وہ بہت دیر مین ہوتا ہے یہی سبب ہے کہ اُسکو بند ہو جانیوالی ہار کہتے ہین

اُستاد ہان یہی سبب ہے اور اس قسم کی کئی دہارین ہین اور اس قسم کی ہارون مین قاعدہ اور بے قاعدہ ہونا پانی کی مقدار پر کہ چہوٹی نلی ا ہ سے پہونچتا ہے منحصر ہے بعضی ہارونمین سے تمام برس پانی نکلتا رہتا ہے اور بعض مین سے کبھی کبھی -

اُنیسوین گفتگو

ظرف غواص کے بیان مین

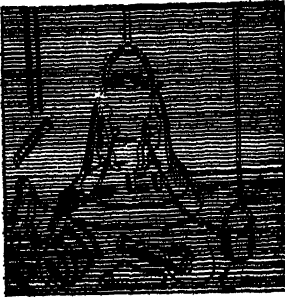
اُستاد ایک گلاس لیکر اور اُسکا منہ نیچے کی طرف کر کر ایک پانی کے برتن مین ڈالو تو تم دیکہو گے کہ بہت تہوڑا پانی اُسکے اندر آویگا -

شاگرد اُس مین پانی چوتھائی انچ سے زیادہ نہین چڑہتا ہوا جو کہ پانی مین ڈالنے سے پہلے
گلاس کے اندر تھی اب سمٹ کر تہوڑی جگہ مین آجاتی ہے اور یہی ہوا پانی کو گلاس کے
اندر آنے سے روکتی ہے۔

استاد یہی سبب ہے کسواسطے کہ اگر گلاس کو ایک طرف ذرا جھکاؤ تو تہوڑی ہوا شاید بلبلہ
کے نکل جاے گی اور پانی گلاس مین بلند ہو جاے گا اس ہی علے عدہ ترکیبین ایجاد ہوئی ہین کہ
جیسے لوگ سمندر کی تہ پر جیسے کہ زمین کی سطح پر چل سکتے ہین خصوص کل اس قسم کی ڈاکتر
ہیلی صاحب نے قریب سو برس گزرے ایجاد کی تھی اُسکو ظرف یا آلہ غواص کہتے ہین

شاگرد کیا وہ ایک گھنٹہ کی شکل بنایا گیا تھا۔

استاد ہان اور چونکہ پانی کی داب ہٹانے کے واسطے بڑی طاقت درکار تھی اُسنے
اُسکو تانبے کا بنایا اکتیسوین شکل مین اُسکی تصویر ہے۔

(۳۱)

پیندی کا قطرہ ۵ فٹ ہے اور چوٹی کا ۳
فٹ اور کل ۸ فٹ اونچا ہے اس آلہ کو
سیدہا پانی مین ڈبونے کے واسطے پیندے
مین کسی قدر شیشہ کی گولیان لگائی
جاتی ہین۔

شاگرد وہ چھوٹی سی کوٹھڑی کے برابر ہے مگر روشنی اُس مین کس طرح سے پہونچتی ہے

استاد روشنی کل مین بوسیلہ کروی گلاسون کے کہ جو اوپر کی طرف لگی ہوئی ہوتی
ہین پہونچائی جاتی ہے۔

شاگرد اور ہوا کیونکر پہونچتی ہے۔

اُستاد یہہ ہوا سے بھرے ہوے پانی کے اندر جیسا کہ ث رکھی جاتی ہین اُس مین ایک چمڑہ کی نلی آ رکے اندر جاتی ہے اور ایک ڈاٹ اوپر کی طرف آلہ کی خراب ہوا کو نکال دیتی ہے۔

شاگرد چہوٹے آدمی بہت خوشی سے اُس آلہ مین بیٹہ جاتے ہین لیکن مجہے اُنکے ساتہ جانا پسند نہین ہوگا۔

اُستاد کل مین ظرف غوطہ مین بیٹہ کر اور آدمیونکے ساتہ اُترا تو میرے کانون پر کچہ اثر معلوم ہوا اور اور لوگ بھی جو اُسکے اندر تھے اُنکے کانون پر بھی یہی کیفیت تھی جب ہم سب آلہ سے باہر نکلے تو ہمکو سبب اِس اثر کا یہ معلوم ہوا کہ تکلیف آلہ مین ہوا کے کثیف ہو جانے سے پیدا ہوتی ہے جب زیادہ عمق سمندر مین چلے جاتے ہین تو ہوا نہایت کثیف ہو جاتی ہے اور جسم کے تمام مقامات پر ناگوار داب پیدا ہوتی ہے خصوصاً کانون مین یہ معلوم ہوتا ہے کہ اندر کانونکے پر کی قلم گہسا دی گئی ہین یہ حالت دیر تک نہین رہتی کیونکہ ہوا جلد کے سوراخون مین جا کر جلدی بدن کے اندر اُسی قدر کثیف ہو جاتی ہے جیسے کہ باہر اور پہر داب معلوم نہین ہوتی۔

شاگرد کانون مین روئی رکھی جا سکتی ہے۔

اُستاد ایک شخص نے ایک مرتبہ کاغذ چبا کر کان مین رکہ لیا تہا جبکہ آلہ نیچے اُترا تو کاغذ کانون کے اندر چلا گیا اور بہت مشکل سے نکلا۔

شاگرد کیا غوطہ زن دیر تک پانی مین رہ سکتے ہین۔

اُستاد ہان اگر سب سامان درست ہو اور ضرورت ہو تو کئی گھنٹہ تک بغیر دقت کے رہ سکتے ہین۔

شاگرد پہر اوپر کیونکر چڑہتے ہین۔

اُستاد اکثر وہ جہاز پر سے اُتارے جاتے ہین اور ایک رسہ جو کہ آلہ مین لگا ہوا ہوتا ہے

ساتھ رہتے ہین کہ جب اُسکو وہ ہلاتے ہین اور لوگ اُنکو جہاز پر کھینچ لیتے ہین۔

شاگرد شکل ی سے کیا مراد ہے۔

اُستاد وہ آلہ سے علٰحدہ ایک آدمی ہے کہ شیشہ کا بنا ہوا ایک ٹوکرا اسپر اُلٹا لٹکے ہوے ہے اور اُس مین چمڑہ کی ایک نلی لگی ہوئی ہے کہ آلہ مین سے جس قدر ضرورت ہو ہوا لے سکے اس ترکیب سے آدمی ۸۰ یا ۱۰۰ اگز کے فاصلہ پر آلہ سے چل سکتا ہے۔

شاگرد امید ہے کہ اور لوگ اُسکو ہوا پہونچاتا نہ ہونگے۔

اُستاد اگر اُسکا سر اُس مقام سے آلہ کے کہ جہان نلی لگی ہوئی ہے اونچا ہو تو وہ ڈاٹ کے وسیلہ سے جتنی مرتبہ چاہے تازی ہوا لے سکتا ہے۔

شاگرد یہ درست قاعدہ ہے۔ یہ آلہ کسی اور مفید کام مین بھی آتا ہے۔

اُستاد جبکہ جہاز ٹوٹ جاتا ہے اُسکے وسیلہ سے بہت سی قیمتی چیزین سمندر مین پانی کے نیچے سے نکالی جاتی ہین اور بہت سی واردا تین روکی جاسکتی ہین اور یہ آلہ بآسانی کشتی پر ایک جگہ سے دوسری جگہ لیجایا جاسکتا ہے۔

بیسوین گفتگو

آلہ غوطہ خوری کے بیان مین

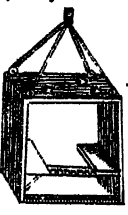
اُستاد تمہین معلوم ہوا کہ اس کل کے سبب سے ٹوٹے ہوے جہازونکے اسباب بچ جاتے ہین اور اسکے وسیلہ سے لوگ موتی اور مونگا نکالنے کا کام کرسکتے ہین۔

شاگرد بہت کم ایسے کام ہین کہ جنمین کچھ خطرہ نہین اس آلہ مین ایک انگریز ایر لنڈ مین مرگیا تھا وہ دو دفعہ نیچے جاچکا تھا اور تیسرے دفعہ جانے پر ایک گھنٹہ پانی کے نیچے رہا اور دو بیپہ ہوا کے اُسکے پاس پہنچے گئے لیکن نیچے سے کچھ اشارہ نہ آیا ہو سطے اُسکو

کھینچ لیا اور وہ آلہ مین مرا ہوا ملا یہ واردات رسّی کے بل کہا جانے سے پیدا ہوئی کہ اُس
سبب سے وہ اپنی خواہش سے اپنے دوستون کو اطلاع نہ دے سکا۔

شاگرد کیا ان وارداتون کے سبب سے اور تجربے نہین کئے گئے۔

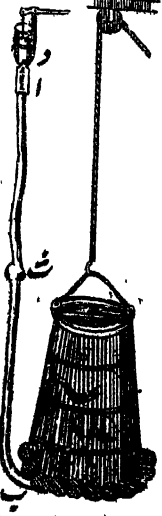
اُستاد کیون نہین۔ اس آلہ کی ترکیب اور استعمال مین بہت ترقی ہو گئی ہے۔

(۳۳)

سمیٹن صاحب نے کماے ہوے لوہے کا ایک مربع صندوق بنایا جیسا کہ مینتیسوین شکل مین ہے وہ اپنے وزن کے سبب سے ڈوب جاتا تھا یہ صندوق ۴½ فٹ بلندی مین تھا اور اسیقدر طول مین تھا اور ۳ فٹ چوڑا تھا اور دو آدمی ایک ساتھ اُسمین کام کر سکتے تھے

شاگرد گول چیزین اوپر کی طرف کیا ہین۔

اُستاد وہ چار مضبوط شیشہ کے ٹکڑے روشنی آنیکے واسطے ہین اس مین بڑا فائدہ یہ تھا کہ ہوا بوسیلہ ایک پمپ کے جو کہ پانی کے سطح پر ایک کشتی مین چلائی جاتی تھی برابر پہونچائی جاتی تھی

اُستاد چونتیسوین شکل کو دیکھو وہ ایک مختلف طرح کی کل ہے کہ جسکو واکر صاحب نے ایجاد کیا ہے

(۳۴)

یہ آلہ مخروط ناقص کی شکل کا ہے اور سمیٹن صاحب کی کل سے ایک تہائی بڑا ہے بلندی مین گویا ان شیشہ کی ہین کہ اُس سبب سے کل ڈوب جاتی ہے ایک چمڑا ردمات کی نلی ا ش ب باہر کی طرف کل سے لگی ہوئی ہے یہ نلی ایک پمپ سے ملی ہوئی ہے کہ جسکے ذریعہ سے تازہ ہوا غوطہ زن کے پاس پہونچ سکتی ہے

شاگرد وہ کل آلہ کے ساتھ چل سکتی ہے۔

اُستاد بخوبی کسواسطے کہ داب پانیکی سطح پر برابر ہے اسواسطے کسی طرف سے اُسکو مقابلہ نہیں ہوتا ہے اور چونکہ رسّا اور چمڑہ کی نلی ملایم ہیں وہ کئی گز تک اُنکو اپنے اوپر رکھکر سیدھا چل سکتا ہے اور اس طرح اشیائے مستغرق کے پاس پہونچکر اُنکو رسون سے باندھ دیتا ہے اور اسی طرح کام کرتا ہے جیسا کہ زمین پر ایک دفعہ کا ذکر لکھا ہے کہ غوطہ زن کو ہوا یا فراط پہونچتی تھی اُسنے خیال کیا کہ بتی آلہ میں قایم رہ سکتی ہے اور وہ رات کو اُتر سکتا ہے اس بات کو اُسنے آزمایا اور دیکھا کہ بہت سی مچھلیاں نئی نئی طرح کے آلہ کی گرد آگئیں وہ آلہ کے گرد کودتی رہیں اور اُسکے پاؤن کو سونگھتے رہیں اس بات سے وہ ڈر گیا اور گھنٹہ بجایا کہ اُسکو اوپر کھینچ لیا اور مچھلیاں سطح تک اُسکے ساتھ آئیں۔

اکیسوین گفتگو

آلات آب کشی کے بیان مین

اُستاد چھتیسوین شکل مین ایک نمونہ شیشہ کے عام بنی ہوئی پمپ کا ہے وہ ہوا کی داب سے پانی کے سطح پر جسمین کہ وہ رکھا ہوا ہے عمل کرتا ہے

(۳۶)

شاگرد یہ اُسی پمپ کی مانند ہے کہ جو مکان کے نیچے رکھا ہوا ہے

اُستاد ایک ہی قاعدہ پر بنی ہوئی ہیں د ایک حلقہ لکڑی کا یا دھات کا ہے اور اُسپر نرم چمڑہ لگا ہوا ہے تاکہ وہ استوانہ آ مین جا سکے تمام پر ایک دھات کا ڈھکنا چمڑہ سے منڈھا ہوا کہ جسکا ایک حصہ بجائے قلابہ واسطے کھولنے اور بند کرتے ڈھکنے کے کام آتا ہے لگا لیا ہے۔

شاگرد ڈھکنا کیا ہے

استاد وہ ایک قسم کا ڈھکنا ہے کہ جو ایک طرف نل مین کھلتا ہے لیکن جس قدر دوسری
طرف دبایا جاتا ہے اُسی قدر زیادہ چست اور بند ہوتا ہے بسبب اسکے وہ سیال کو نلی مین
آنے دیتا ہے اور پھر نکلنے نہین دیتا یا نکلنے دیتا ہے اور پھر آنے نہین دیتا ہے۔ اب شکل کو
دیکھو دستہ اور ڈنڈہ ر کے انجام پر ایک کانٹا لگا ہوا ہے کہ جو ڈاٹ کے اندر جاتا ہے
اور دوسری طرف خوب جڑا ہوا ہے اُسکے نیچے اور چھوٹے سوراخ نلی کے اوپر ایک اور
ڈھکنا د ہے کہ جو اوپر کی طرف کھلتا ہے کہ جس سے پانی نکلجاتا ہے اور اندر کی طرف نہین آسکتا
شاگرد ڈھکنا اب کھلا ہوا ہے اور نیچے کی نلی کا قرص نظر آتا ہے مگر اوپر کا ڈھکنا نظر نہین آتا
استاد وہ بند ہے اور اس حالت مین ڈاٹ اٹھائی جاوے تو ہوا اُسکے اوپر سے ہٹ جاتی
ہے اور اسی واسطے اسطوانہ مین درمیان ڈاٹ اور نیچے کے ڈھکنے کے خلا ہو جاتا ہے۔
شاگرد اب مجکو پمپ کے دستہ اٹھانے کا سبب معلوم ہوا کس واسطے کہ ڈاٹ نیچے کی
ڈھکنے پر جاتی ہے اور اُسکو بعد ازان اُٹھانے سے خلا پیدا ہوتا ہے۔
استاد جس قدر ڈاٹ نیچے کے ڈھکنے کے قریب ہوگی اُسی قدر خلا کامل ہوگا تمکو معلوم ہے
کہ زمین کے سطح کے نزدیک ہوا کی داب تمام جسمون پر ۱۴ یا ۱۵ پونڈ ہر ایک انچ مربع پر ہوتی
ہے یہ داب کوونکے پانی پر کہ جسمین نیچے کا سرا پمپ کا لگا ہوا ہے پانی کو نلی زمین سطح سے
اوپر ل تک چڑھاتی ہے۔
شاگرد وہ ہوا جو نلی مین تھی کہان جاتی ہے۔
استاد عمل پر غور کرو نمونہ کو ایک پانی کی رکابی مین رکھو نلی مین پانی رکابی کے پانی
کے برابر ہے ڈاٹ کو اُٹھاؤ تو اسطوانہ آ مین خلا ہو جاوے گا۔
شاگرد چونکہ اسطوانہ آ سے ہوا نکالنے پر ڈھکنے د پر کوئی داب نہین کہ نیچے کی داب کے

ہو رن ہوا سواسطے ہوا نلی د کی ڈاٹ د کو کہول دیتی ہے اور کچہ ہوا اسمین بہی اپنی
چلی جاتی ہے لیکن جبکہ کچہ حصہ ہوا کا نلی د سے نکل گیا تو رکابی کے پانی پر ہوا کی داب زیادہ
ہے بہ نسبت نلی کی ہوا کے اور اسی واسطے داب کی زیادتی سے پانی ل تک اُٹہتا ہے۔

شاگرد ڈہکنا د پہر کہلا ہوا ہے۔

اُستاد ہان کسواسطے کہ ہوا برابر پہیلی ہوئی ہے درمیان پانی ل کے اور ڈاٹ د کے
اسی واسطے داب اوپر اور نیچے ڈہکنی کی برابر ہے اور ن ل سے زیادہ پانی نہ چڑہیگا یہی
سبب ہے کہ ہوا اُس مقام مین برابر پہیلی ہوئی ہے لیکن نا سکلی اور باہر کی ہوا کی کثافت
برابر ہے ڈاٹ کو پہر ڈالو۔

شاگرد ڈاٹ مین ڈہکنا کہل گیا۔

اُستاد کسواسطے کہ ہوا درمیان ڈاٹ اور ڈہکنے د کے کسی اور سبب سے سوائے ڈہکنے
د کے اُٹہنے کے نہین نکل سکتی۔ ڈاٹ کو اُٹہاؤ۔

شاگرد اور پانی ڈہکنے د کے اوپر م تک اُٹہا ور۔

اُستاد اسکا سبب تم بتا سکتے ہو۔

شاگرد سبب یہ ہے کہ ڈاٹ کے اُٹہانے سے ہوا جو درمیان ل اور ڈہکنے د کی تہی
اسمین آگئی اور باہر کی ہوا کی داب سے پانی اُسکے نیچے چڑہ گیا۔

اُستاد اب ہوا درمیان سطح پانی م اور ڈاٹ کے رہتی ہے۔ دوسری دفعہ کہ ڈاٹ
ڈالی جائے گی تمام ہوا نکلجائے گی پانی ڈاٹ کے ڈہکنے کے اوپر ہو جائے گا اور اسکو
اُٹہاتے مین فوارہ سے نکلجائے گا۔

شاگرد پانی کے نکلنے مین نیچے کا پردہ پہر کہل جائے گا اور پانی آجائے گا۔

اُستاد ہان ہر وقت ڈاٹ اُٹھتی ہے تو نیچے کا ڈھکنا بھی اُٹھتا ہے اور اوپر کا ڈھکنا گرتا ہے لیکن ہر دفعہ ایک ڈاٹ گرتی ہے نیچے کا ڈھکنا گرتا ہے اور اوپر کا ڈھکنا اُٹھتا ہے۔

شاگرد یہ ترکیب پانی کے اُٹھانے کی ایسی آسان ہے کہ مجھکو تعجب ہے کہ لوگ پانی کو رسے کیون کھینچتے ہین جب کہ پمپ سے ایسی آسانی سے اُٹھ سکتا ہے۔

اُستاد البتہ آسان ہے لیکن اُسکا عمل بہت محدود ہے اگر پانی کنوئین کا ۳۲ یا ۳۳ فٹ ڈھکنے سے نیچے ہو تو تم ہمیشہ پمپ سے پانی نکال سکتے ہو۔

شاگرد یہ عجیب بات ہے لیکن ۳۳ فٹ خاص کر حد کیون مقرر ہوئی ہے۔

اُستاد ابھی ذکر ہو چکا ہے کہ ہوا کے وزن سے پانی پمپ کے خلا مین چڑھتا ہے اب اگر یہ وزن بےحد ہو تو پمپ کا عمل بھی بےحد ہوگا مگر وزن ہوا کا صرف ۱۴ یا ۱۵ پونڈ ہر ایک انچ مربع پر ہوتا ہے اور پانی ۳۳ فٹ بلندی مین اور ایک انچ مربع سطح مین ۱۴ یا ۱۵ پونڈ وزن ہوتا ہے۔

شاگرد تو وزن ہوا کا ہموزن ہوگا ۳۳ فٹ اونچی پانی کی دہار کے اسیواسطے بڑی دہار پانی کی سہار نہین سکتا اور اُٹھا نو بالکل ہی نہین سکتا۔

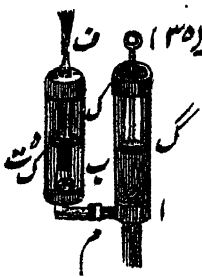
اُستاد ہوا کی ایسے پانی کے سطح پر عمل ہوتا ہے کہ جس سے وہ اُس سطح مین کہ جس مین پہلی ہوا تھی چڑھتا ہے یہ امر دفعتاً نہین ہوتا کئی دفعہ پمپ کو ہلانے سے اس قدر ہوا نکلتی ہے کہ جس قدر پانی سطح کے اوپر چڑھتا ہے۔

شاگرد تو گہرے کوئین مین پمپ کار آمد نہ ہوگا۔

اُستاد بالکل نہین پمپ کبھی نہین لگانی چاہئین زیادہ ۲۸ فٹ سے کسواسطے کہ بعض وقت وے اب ہوا کے اس قدر کم ہو جاتی ہے کہ پانی کی دہار ۲۸ فٹ سے کچھ زیادہ برابر ہوتی

بائیسوین گفتگو

پانی چڑھانے والے پمپ اور آگ بجھانے والی کل اور رسے دار پمپ یا زنجیردار پمپ کے بیان مین اور پانی کے شکنجہ کا ذکر

شاگرد تینتیسوین شکل کا نام پانی چڑھانے والی کل کیون ہے (۳۵)

استاد کس واسطے کہ وہ صرف پانی کو نل مین نہین اُٹھاتی ہے بلکہ بعد ازان حوض مین چڑھاتی ہے۔

شاگرد یہ عمل کیونکر ہوتا ہے۔

استاد نلی اور نل آپس مین ویسی ہی ہین جیسی کہ اور پمپو مین لیکن ڈاٹ ت مین ڈھکنا نہین ہے اور وہ سخت اور وزنی اور چست ہے کہ پانی ت سے اوپر نہین چڑھ سکتا۔

شاگرد کیا پانی ڈھکنے آ مین سے ہو کر آتا ہے۔

استاد ڈاٹ اُٹھانے سے ایک خلا نیچے کے حصہ نل مین ہو جاتا ہے اُس مین ہوا کی داب سے پانی کنوئین مین سے چڑھتا ہے۔

شاگرد اور ڈھکنا بند ہو جاتا ہے۔

استاد چونکہ پانی پھر اُلٹا نہین جا سکتا ہے اور ایسا سیال ہے کہ دب بھی نہین سکتا اس واسطے جبکہ ڈاٹ ڈالی جاتی ہے تو پانی نلی م مین سے جاتا ہے اور ڈھکنے ب مین سے ک مین آتا ہے۔

شاگرد اگرچہ پانی ت سے زیادہ بلند نہین ہے تو بھی وہ نلی ف مین سے کچھ بلندی تک اُچھلتا ہے۔

استاد نلی ف برتن ک کے اوپر لگی ہوئی ہے اور اس قدر چست ہے کہ ہوا اُس مین سے

نکل نہین سکتی ہے مگر پانی کنارہ نلی سے اونچا ہے۔
شاگرد تو تمام مقدار ہوا کا کہ جوف ب مین ہے دیکر چھوٹی جگہ ف مین ہو جاتا ہے۔
اُستاد درست ہے اور اسیواسطے برتن مین پانی کی زیادہ داب ہونیکے سبب سے وہ نلی ق مین اُٹھتا ہے
شاگرد جس قدر کہ زیادہ داب ہوتی ہے یعنی جس قدر زیادہ پانی تم برتن ت مین ڈالو اوسیقدر
بلند دھار چڑھے گی۔
اُستاد حقیقت مین بلنے کے چڑھنے والے پمپ دوسری پمپ سے مختلف ہے کہ پانی کی بلندی کی
حد نہین ہے کسواسطے کہ جاہے جس قدر ہوا اسمٹ سکتی ہے۔
ایک اور عجیب کل ہے کہ اُس مین پہیہ ایسا بنایا گیا ہے کہ دو نو طرف چلتا ہے۔
جبکہ پانی نکلتا ہے اُس سے ۰۰۰ ۱۴ ہو گز ہیڈ پانی کے ہر روز نکالے جاتے ہین۔
شاگرد کل جس بلندی پر کہ پانی کو اُٹھاتی ہے اُس بلندی کے دریافت کرنیکا کوئی قاعدہ ہے
اُستاد اگر نل کی اندر کی ہوا باہر کی ہوا سے دوچند کثیف ہو جاوے تو اُسکی داب ۳۲
فٹ پانی اُٹھاوے گی اگر ۳ مرتبہ زیادہ ہو جاوے تو پانی ۶۴ فٹ اُٹھے گا اور علی
ہذا القیاس ۳۲ فٹ ہر ایک عدد زیادہ ہونے پر زیادہ ہونگے۔
شاگرد آگ بجھانے کی کل بھی اس طور سے بنتی ہے۔
اُستاد وہ سب اسی قاعدہ پر بنتی ہین لیکن اُنمین دو نل ہوتے ہین کہ جسسے پانی ہوا
کے ظرف مین برابر جاتا ہے اور اس وسیلہ سے کثافت ہوا زیادہ ہوتی جاتی ہے اور پانی برابر دھار بند
نکلتا رہتا ہے اور ایسے زور کے ساتھ کہ آگ بجائے رجانے نیکے بالکل نیست و نابود ہو جاتی ہے باغ کی کل
بھی اسی قاعدہ پر بنتی ہے چھتیسوین شکل ایک کل ہے گہرے کوئے سے پانی نکالنے کے لئے
ہے۔

(۳۶)

شاگرد کیا وہ پیا اور دہرے سے زیادہ آرام دیتی ہے
اُستاد یہ اور دہرا صرف کنوؤن سے پانی کھینچنے کے
واسطے ہوتے ہین اور رسے دار پمپ کسی بلندی پر
پانی حوض مین ڈالنے کے واسطے کارآمد ہے اسمین
تین سے چرخی آ اور ب کے اوپر لگی ہوئی ہین کہ جنمین تین تین گز کے فاصلہ ایک مین ہین نیچے کی
چرخی ب پانی مین ڈوبی ہوئی ہے اور اُس مین ایک وزن لگا ہوا ہے چرخیان
زیادہ تیزی سے چل سکتی ہین پہیہ زیادہ کرنے سے اور رسے چڑہتے مین بہت سا پانی
لیجاتی ہین جسکو وہ حوض آ مین خالی کردیتے ہین اور وہان سے نلوں کے راستے سے
اور جگہ پر بھی لیجایا جاتا ہے رسّی ایک انچ سے زیادہ فاصلہ پر نہونی چاہیئن۔
شاگرد اسکا کیا سبب ہے۔
اُستاد کسواسطے کہ اس حالت مین ایک دہار پانی کی درمیان رسون کے چڑہے گی اور
سبب اسکے ہوا کے رسون کے ساتھ رہے گی۔
شاگرد کیا یہ دہار چڑہتے مین اپنے وزن کے سبب سے اُلٹی نہ گر پڑے گی۔
اُستاد ایسا ہی ہوتا اگر یہ سبب تیزی رفتار رسون کے اُنکے نزدیک کی ہوا لطیف نہوجاتی
اسی واسطے اجزا ہوا خلا کی طرف جاتے ہین اور پانی کو سہارے رہتے ہین۔
شاگرد کیا بہت سا پانی اس طرح سے اُٹھ سکتا ہے۔
اُستاد اس قسم کے پمپ سے ایک آدمی ۹ گیلن پانی ایک منٹ مین ۹۵ فٹ گہرے کنوئین سے
اُٹھا سکتا ہے شروع حرکت مین دہار پانی کی جو رسے مین لگ جاتی ہے کم ہوتی ہے نسبت
جبکہ کل تھوڑی دیر تک چلتی رہے اور مقدار زیادہ ہوتی جاتی ہے جبتک کہ پاس کی ہوا

اُسکی حرکت آجاتی ہے ایک ورپمپ ہے کہ جس سے ۸۰ افٹ گہرے کوئین سے پانی نکلتا ہے

شاگرد زنجیری پمپ کسکو کہتے ہین۔

اُستاد اُس مین دو مربع یا گول نل ہین جنمین سے ایک زنجیر گذرتی ہے اور کہی ٹپریان مناسب فاصلہ پر لگی ہوئی ہین زنجیر پہیہ پر سے کہ جو نل کے ایک سرے پر لگا ہوا ہے گذرتی ہے تمام ٹپریان کہ جو نل کی طرف سے علحدہ ہین متواتر اُٹھتی ہین جبکہ پمپ چلتا ہے اور چونکہ یہ کل بہت تیزی کے ساتہ چلتی ہے ٹپریان پمپ مین بکثرت پانی لاتی ہین

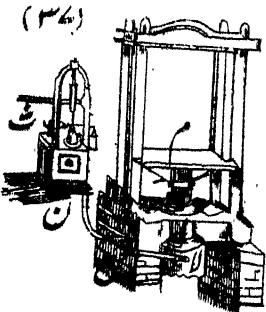
شاگرد زنجیری پمپ کس کام مین آتا ہے۔

اُستاد وہ جہازمین کام آتا ہے تاکہ وہ واردا تین کہ جو پمپ کے ڈہکنون کے بند ہوجانے سے جہازپر واقع ہوتی ہین نہون۔

شاگرد کیا صرف جہازکے ہی کام مین آتی ہین۔

اُستاد نہین اُس سے پانی تمام حالتون مین جبکہ وہ ریت یا کسی اور چیز سے ملا ہوا ہوتا ہے اُٹہ سکتا ہے جیسے کہ کانون اور کہدانون وغیرہ مین۔ اس حالت مین وہ بہت سادہ اور پائدار ہے اور دہات یا لکڑی کے تہوڑی خرچ سے بن سکتی ہے۔

شاگرد کچہ عرصہ ہوا کہ آپ نے فرمایا تہا کہ جب ہمکو گے خاصیت اور ترکیب ڈہکتونکی۔ پانی کے شکنجہ کا حال بیان کیا جاے گا۔

(۳۷)

اُستاد سینتیسوین شکل کو دیکھو آ ایک لوہے کا اسطوانہ ہے اندر سے اس قدر صاف کیا ہوا کہ ڈاٹ اُس مین ٹھیک بیٹھ سکے چہوٹی شکل ایک پانی چڑہانے والی

پپ ہے اور ت سخت ڈاٹ ہے اور ڈھکنا ن اوپر کی طرف کھلتا ہے اسمین سے پانی نلی
ن ح مین آتا ہے ڈاٹ ت کو نیچے لانیسے پانی ن ح مین سے ڈھکنے آ مین ہوکر اسطوانہ
تہ مین پہونچتا ہے اور اسی واسطے ڈاٹ ب کو اوپر کو چڑہاتا ہے۔

شاگرد تم سے کیا مراد ہے۔

اُستاد ایک ڈہیر گہاس کا یا ایک گٹھا روئی کا جسکو ۲ یا ۳ مرتبہ کم کرنا منظور ہی مراد ہے

شاگرد اب تمام عمل معلوم ہوا جسقدر زیادہ پانی ن ح مین پایا جاے گا اُتنا ہی بلند
ڈاٹ اٹھے گی اور اُس سبب سے کوئی شئے تم سمٹ جاے گی۔

اُستاد ہر دفعہ کہ دستہ س اٹھتا ہے پانی کوئین یا حوض سے باہر نکلتا ہے اور جب
وہ نیچا کیا جاتا ہے تو پانی اسطوانہ مین آجاتا ہے طاقت اس کل کے منحصر ہے مصالح کی
طاقت پر کہ جس سے وہ بنی ہے اور زور پر کہ جو اُسپر لگایا جاتا ہے۔ واکر صاحب
لکھتے ہین کہ ایک آدمی اس قسم کی کل سے گہاس یا روئی کو ۲۰ گنا کم کر دیتا ہے۔
اسی واسطے کہ جہاز کہ جس مین ہلکا اسباب لادا جاتا ہے ۲۰ مرتبہ بوسیلہ شکنجہ کے
زیادہ اسباب لادلیجاتا ہے۔ فقط

حصہ دوم جلد اول مقالات طبعی مترجمہ ناظر کشور صاحب ایلوم مہاراجہ دہتیا

در مطبع ونگ کاشی باہتمام لالہ انبی پرشاد صاحب ناظر مطبع شد فقط

مقالات طبعی
جلد اول
حصہ سوم
علم ہوا
(مترجمہ) ماسٹر کشوری چند صاحب
اتالیق مہاراجہ وتیا
در مطبع فوق کاشی طبع گردید

جلد اول

حصہ سوم

در باب علم ہوا

پہلی گفتگو

ہوا کی خاصیت مین

اُستاد خاصیت اور وزن اور داب اور لچک ہوا کی اور چند نتایج جو ان خواص پر منحصر ہین جس علم مین مذکور ہوتے ہین اُسے علم ہوا کہتے ہین اور یہ علم بھی ایک فرع علم طبیعی کی ہے۔

شاگرد آپنے فرمایا تھا کہ ہوا اگرچہ نظر نہین آتی مگر ایک سیال ہے لیکن اُن سیالون سے بہت مختلف ہے کہ جنکا ذکر علم آب مین ہوا تھا۔

اُستاد ہان وہ مختلف ہے مگر سیال کی جو تعریف پہلے لکھی گئی ہے اُن الفاظ کو یاد رکھو۔

شاگرد آپنے فرمایا تھا کہ سیال وہ جسم ہے کہ جسکے اجزا ذرہ سی داب کو بھی قبول کرتے ہون

اُستاد اگر ہوا مین یہ قابلیت دبنے کی نہوتی تو کس طرح اُسمین ہم چلتے پھرتے جس طرح مچھلیان پانی مین رہتی ہین اُسی طرح ہم ہوا مین رہتے ہین اگر اجزا ہوا کے تھوڑے سی ھی قوت سے مطیع نہوتے تو ہمارے جسمون کو مقابلہ ہوا کا ہمیشہ محسوس ہوا کرتا۔

مگر جو شخص کہ دقایق علمی پر غور نہین کرتے وہ اُس سیال کی جو ہر چہار طرف ہمارے محیط اپنے

موجودگی سے واقف نہین ہین اگر کوئی اور قوت اوسکی وزن اور زور آپکے مقابلہ مین ہو تو وہ بدن انسانی کو فوراً ریزہ ریزہ کر ڈالے۔

شاگرد جبکہ ہوا بند ہوتی ہے اور ایک پتا بھی حرکت کرتا ہوا نظر نہین آتا تو اوس وقت موجودگی ہوا کا گمان نہین ہوتا لیکن جب ہوا چلتی ہے تو اوسکے وجود مین کوئی شبہ باقی نہین رہتا اور معلوم ہوتا ہے کہ وہ ایک بڑی قوت ہے مگر نظر نہین آتی لیکن مجھے ہی سمجھ نہین ہوئی کہ ہوا ایسا ہی جسم ہے جیسا کہ آپ نے بیان کیا۔

اُستاد تم دیکھتے ہو کہ روپہلی اور سنہری مچھلیان کس قدر آسانی سے پانی مین چلتی ہین اسکا سبب بیان کرسکتے ہو۔

شاگرد وہ اپنے بازوٗن کی حرکت سے چلتے ہین

اُستاد مچھلیان بمدد اپنے بازو اور دُم کے تیرتی ہین اور مچھلیونکا وزن نسبتی پانی کی برابر ہے پانی کو برتن مین سے نکال لو تو مچھلیان تھوڑی دیر تک اپنے بازو اور دم کو ہلاتی رہین گی

شاگرد اور برتن کی تہ مین ادہر اُدہر پھڑپھڑاتی رہین گی۔

اُستاد اب پرندون کا حال دیکھو مثلاً ابابیل ایسی آسانی سے ہوا مین چلتی ہے جیسے کہ مچھلی پانی مین۔ لیکن اگر ایک پرند کو شیشہ کے برتن مین رکھا جاوے اور ہوا اوس برتن مین سے نکال لیجاوے تو اوسکو اپنے بازوٗن کے ہلانے مین اُسی قدر طاقت حاصل ہے جس قدر کہ مچھلیون کو اپنے بازو ہلانے کی طاقت پانی سے باہر تھی۔

شاگرد کیا پرند اس حال مین مرجاینگے جیسے کہ مچھلیان پانی سے علحدہ ہو کر مرجاتی ہین

اُستاد ہان جیسے کہ بعض مچھلیان پانی سے علحدہ ہو کر بہت دیر تک جیتی رہتی ہین اسیطرح بعض پرندے بھی ہوا کے بدون دیر تک زندہ رہ سکتے ہین مثلاً تیتری ظاہر مین

بیجان ہوکر ہوا سے خالی کئے ہوئے برتن کی تہ مین پڑی رہتی ہی لیکن اگر برتن مین پہر ہوا آجائے تو وہ پہر زندہ ہو جاتی ہے اور تجربہ سے معلوم ہوا ہے کہ چوہے چڑیان خرگوش وغیرہ بدون ہوا کے صرف چند منٹ جی سکتے ہین۔

شاگرد ان تجربات کے کرنے مین بہت بیرحمی کرنی پڑتی ہے۔

شاگرد بیشک ایسے تجربات ہرگز نکرنے چاہئین الا اس خیال سے جایز ہوسکتے ہین کہ حکما کے نزدیک انکے سبب سے بعض ایسی باتین دریافت ہوسکتی ہین کہ جو انسان کی تندرستی اور خوشی کے واسطے مفید ہین۔

شاگرد کیا مچھلی ایسے پانی مین کہ جس مین ہوا بالکل نہین ہو رہ سکتی ہے۔

اُستاد ہوا اُنکی زندگی قایم رہنے کے واسطے اُسی قدر ضرور ہے جس قدر کہ انکی زندگی کے واسطے۔ علاوہ بازونکے مچھلیونکے جسم مین ایک ہوا کا ظرف ہوتا ہے کہ جسکے سبب سے وہ پانی کے تمام مقامات مین کسی عمق پر حرکت کرسکتی ہین کہ جو بدون اُسکے صرف بازو وسے نکر سکتی

شاگرد ہوا کے ظرف سے کیا مراد ہے۔

اُستاد ایک چہوٹی تہیلی ہوا کی اس قسم کی اُنکے اندر ہے کہ اُسکی مدد سے وہ اپنے اعصاب کو سمیٹ اور پہیلا سکتے ہین سمیٹنے سے وہ بہ نسبت پانی کے زیادہ وزنی ہوکر ڈوب جاتی ہین اور پہیلانے سے ہلکی ہوکر سطح کے اوپر آجاتی ہین۔

شاگرد کیا یہہ عمل بیرونی ہوا کے سبب سے ہوتا ہے۔

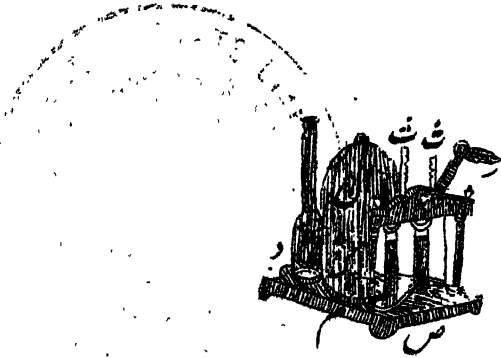
اُستاد ہان زیادہ ہی سبب سے ہوتا ہے لیکن اگر پانی مین سے ہوا کو نکال لو تو مچھلی کو ظرف ہوا کے سمیٹنے کی طاقت نرہیگی اور اُسکے پہیل جانیکے سبب سے مچھلی کو سطح ہی پر رہنا پڑیگا اور اس سبب سے اُسکو بہت تکلیف ہوگی اور اگر ظرف ہوا مچھلی کا ٹوٹ جاوے تو مچھلی فوراً تہہ پر آجاویگی۔

اور پہر نہ تو اپنے تئین سہار سکے گی اور نہ اوٹہا سکے گی - بعض مچہلیان مثلاً سول وغیرہ کے جو کہ ہمیشہ تہ مین رہتی ہین ظرف ہوا نہین ہوتا -

دوسری گفتگو

مخراج الہوا یا ہوا پمپ کے بیان مین

شاگرد آپ نے برتنون مین سے ہوا کے نکال لینے کا ذکر فرمایا تہا اب بارہ مہربانی بیان کیجیے کہ یہ کیونکر ہو سکتا ہے

اُستاد مین بیان کرونگا اور اس سے تم کو یہ بہی ثابت ہو جائیگا کہ ہوا ایک جسم ہے آلہ مندرجہ پہلی شکل کا مخراج الہوا کہلاتا ہے اور کسی ظرف مین سے مثلاً ل ک مین سے ہوا نکال لینے کے کام مین آتا ہے -

شاگرد کیا وہ اور پمپونکی مانند ہے -

اُستاد تمام پمپ اسقدر آپس مین متشابہ ہین کہ اگر تم قسم اور ترکیب ایک کی سمجہ جاؤ تو دوسری کی قسم اور ترکیب کے سمجہنے مین کچہہ مشکل نہو گی آا و ب پیتل کے نلکیان ہین دونو کے اندر ایک ایک ڈہکنا اوپر کی طرف کہلنا ہوا لگا ہوا ہے یہہ ڈہکنے بوسیلہ ایک پوشیدہ نلی کے ل ک سے ملی ہوئی ہین اور ان نلونکے اندر ڈہکنے جنکے ڈہکنے اوپر کو کہلتے ہین لگے ہوئے ہین -

شاگرد وہ کس طرح حرکت کرتے ہین ۔
اُستاد اوپر کی طرف ٹ اٹ ون کے دندانہ دار لکڑیان ت ث لگی ہوئی ہین یہ لکڑیان
بوسیلہ ایک دندانہ دار پہیہ کے جو دستہ رسی پہرتا ہے اوپر اور نیچے حرکت کرتی ہین ۔
شاگرد دستہ کو آدہا پہرانے سے کیا ہوتا ہے ۔
اُستاد دستہ کو آدہا پہرانے سے تم دیکہو گے کہ ایک چوب اوٹہتی ہے اور دوسری
بیٹہتی ہے ۔
شاگرد نیچے ص جو لگا ہوا ہے اُس سے کیا فائدہ ہے ۔
اُستاد جبکہ برتن ہوا سے خالی ہوتا ہے تو اوسکی رستہ سے ہوا پہر برتن کے اندر جاتی ہے
کیونکہ بدون اسکے ہوا کے نکال لینے کے بعد برتن اپنی جگہ سے نہ ہلتا اُسکو تجربہ کر کر
دیکہو ۔ ظرف کے کنارہ پر ترچہڑہ یا چربی لگادو اسلئے کہ پتیل کا طبق اُسکے نیچے ہموار
نہین ہوتا کچہ کہردرا ہوتا ہے اسواسطے ترچہڑہ یا چربی لگاتے ہین تا کہ کوئی اندر جانیکی
راہ ہوا کے اوس جگہ سے نرہے ۔ دستہ صرف چندبار گہمایا گیا ہے اب
برتن کو اُٹہاؤ ۔
شاگرد مین اُسکو نہین اُٹہا سکتا ہون ۔
اُستاد بیشک کسواسطے کہ بہت سی ہوا برتن کے نیچے سے نکل گئی اسیواسطے وہ اوپر
کی ہوا کے وزن سے دب گیا ۔
شاگرد بیان کیجئے کہ ہوا کیونکر نکلی ۔
اُستاد دستے ر کو آدہا گہمانے سے ایک اٹ اُٹہتی ہے اور اسیواسطے نل کے نیچے کے
حصہ مین خلا پیدا ہوتا ہے اور کچہ ہوا برتن مین کی نلی کے رستہ سے خالی نل مین

جاتی ہے اب دستہ کو دوسری طرف پہیرو کہ اُسکے سبب سے دوسری ڈاٹ اُٹھیگی اور دوسرے نل مین خلا ہوگا اور کچہہ ہوا برتن مین سے اُسمین جاے گی۔

شاگرد جبکہ پہلی ڈاٹ نیچے آئی تو کیا تل کے اندر کی ہولٹے ڈاٹ کا ڈہکنا کہل گیا اور ہوا اُسکے راستہ سے نکل گئی۔

اُستاد ہان اور ڈاٹون کو نوبت بہ نوبت چلانے سے اس قدر ہوا نکلجاتی ہے کہ آخر کو جو ہوا باقی رہجاتی ہے وہ ڈہکنے کو نہین اُٹہا سکتی۔

شاگرد کیا تمام ہوا برتن مین سے نہین نکال سکتے۔

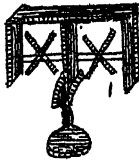
اُستاد البتہ مخراج الہوا کے وسیلہ سے نہین۔

شاگرد کیا سبب ہے کہ جب ہوا برتن کے اندر سے نکالی جاتی ہے تو اُسکے اندر ایک دہوان سا ہوجاتا ہے۔

اُستاد وہ سبب دفعتاً پہیلنے باقیماندہ ہوا کے برتن مین پیدا ہوتا ہے اسکا ذکر آئیندہ علم کیمیا مین کیا جاے گا اور آئیندہ یہ بہی بیان ہوگا کہ جہان ہوا نہین ہوتی وہان آواز بہی نہین ہوتی۔

شاگرد آپ نے چہوٹے آلہ کے کہ جسمین پارہ کی بوتل ہے استعمال کا کچہہ حال نہین بیان کیا

اُستاد بوسیلہ ایک پوشیدہ نلی کے اس آلہ مین اور بڑے برتن مین آمدورفت ہے اور اس آلہ سے معلوم ہوجاتا ہے کہ کس قدر ہوا بڑے برتن مین سے نکالی گئی ہے۔ اسکو آلہ پیمایش ہوا کہتے ہین اور اسکے معنی آئیندہ بیان ہونگے۔ اب مقابلہ ہوا کے ثبوت کے لئے ایک یا دو تجربے بیان کئے جائینگے۔

شاگرد کیا یہ چکیان (دوسرے شکل مین) اسی مطلب کے واسطے ہین

اُستاد ہان اس کل مین دو برابر کے بادبان آ اور ب لگے ہوئے ہین اور وہ اپنے محور پر باسانی حرکت کرتے ہین۔

شاگرد لیکن آ کے بادبان کنارہ کے رُخ ہین اور ب کے بادبان عرض کے رُخ۔

اُستاد ہوا کا مقابلہ اچھی طرح سے دکہلانیکے واسطے وہ اسطرح لگائے گئے ہین۔ کیونکہ جب چکی آ پہرتی ہے تو اُسکو ہوا کا تہوڑا مقابلہ ہوتا ہے اور بہ نسبت دوسری چکی کے زیادہ دیر تک پہرتی رہتی ہے اور دوسری چکی کی حرکت کرنیمین تمام سطح پر ہوا لگتی ہے اور کوسیلہ کمانی ث کے کر جو چوب د پر دو چکیو نمین لگی ہوئی ہے بادبان قایم رہتے ہین۔

شاگرد ان چوبون کو حرکت دو۔

اُستاد بہت اچھا اور تم دیکھوگے کہ دونو برابر تیزی کے ساتھ چلتے ہین۔

شاگرد چکی ب کی تیزی ظاہرا کم ہوتی جاتی ہے اور دوسری بدستور تیز چلی جاتی ہے

اُستاد ایسا حال نہین ہے کیونکہ چند منٹ مین تم دونو کو ٹہیرا ہوا دیکہوگے اب اُن کو مخراج الہوا کے ظرف کے نیچے رکہو اور ذرہ سی ترکیب سے بعد نکلجانے ہوا کے چکیان چلنے لگین گے اور پہر چونکہ اوپر ہوا کا مقابلہ نہین ہے وہ زیادہ دیر تک بانسبت کہلے میدان کے چلتی ہینگی اور جسدم کہ ایک ٹہیریگی دوسری بہی ٹہر جاویگی۔

شاگرد اس تجربہ سے ہوا کی مزاحمت بخوبی ثابت ہوتی ہے۔

اُستاد اور یہہ بہی ثابت ہوتا ہے کہ مزاحمت ہوا کی باندازہ وسطح کے ٭ ٭

ہوتی ہے کیونکہ وہ یا دبان کہ جو کنارہ کے رُخ ہے۔ بہت دیر تک چلتا رہا جبکہ دونو ہوا کے مقابل تھے لیکن جب ہوا ہٹا لیجاوے تو دونو برابر ٹھہر جاتی ہین کسو واسطے کہ اب اُنکی حرکت سواے رگڑ منحون کے کہ جو دونو چکیون مین یکسان ہے کسی چیز سے نہین گھٹتی۔ ایک گنی اور ایک پر لو اور دونو کو ایک ساتھ اپنے ہاتھ سے گراؤ

شاگرد گنی جلدی ٹھہر گئے اور پر اُڑتا رہ گیا پر بنسبت ہوا کے ہلکا ہے۔

اُستاد نہین۔ کسو اسطے کہ اگر ہلکا ہوتا تو وہ اوپر کی طرف کو جہانتک کہ ہوا اُس سے بھاری نہین ہے چڑھتا مگر ایک یا دو منٹ مین پر بھی مثل گنی کے نیچے آجاتا ہے لیکن وہ اسقدر ہلکا ہے اور ہوا کے مقابلہ مین اس قدر اُسکا سطح ہے کہ وہ زیادہ دیر مین بنسبت بھاری جسمو نکے زمین پر آتا ہے۔ مقابلہ کرنیوالی شے کو نکال ڈالو اور وہ دونو ایک ساتھ ہی نیچے آوینگے

شاگرد یہ کیونکر ہو سکتا ہے۔

اُستاد پیتل کی ٹیڑھی پر (جیسا کہ تیسری شکل مین) گنی اور پر رکھو اور تمام کو ایک

ب

برتن مین لگاؤ اور برتن او پیتل کے بیچ مین ایک ٹکڑہ تر چمڑہ کا رکھو اب برتن کے نیچے سے بذریعہ پمپ ہوائی کے ہوا نکال لو اور تار ف کو ذرہ ہلاؤ ٹیڑھی جھک جاوے گی اور گنی اور پر برابر رفتار کے ساتھ گر پڑینگے۔

شاگرد وہ دونو تہ پر آگئے اور مین نے اُنکو گرتے ہوے نہین دیکھا۔

استاد مین یہ تجربہ دوبارہ کرتا ہون اور تمکو تہ کی طرف بغور دیکھنا چاہیے کسواسطیکہ فاصلہ بہت چہوٹا ہے لیکن تہ پر آنکہ جانے سے تم دیکھو گے کہ پرا ور گنتی ایک ساتہ سے طرف کی تہ مین بیٹہ جاتے ہین اوشکل چہوتہی مین ایک شیشہ کی نلی ہے کچہ پانی سے ہے لیکن ہوا نکال لیگئی ہے اور تمکو

بالکل بند ہے اسکو جلدی سے اولٹا کرو کہ پانی دوسرے سرے پر اولٹ کر آجاے۔

شاگرد وہ مثل ایک ہتوڑہ کے صدمہ کی آواز کرتا ہے۔

استاد اور اسی سبب سے اسکو علم حکمت کا ہتوڑہ کہتے ہین اور آواز بسبب نہونے ہوا کے پیدا ہوتی ہے کسواسطے کہ اگر دوسری نلی بالکل اسیطرح نکالی جاے اور ہوا اور پانی اوسمین بہری رہنے دیجاے جسقدر اسکو ہلاؤ یا اولٹا کرو آواز بالکل نہ ہوگی۔

شاگرد شاید ہوا پانی کے گرنے کو روکتی ہے۔

استاد وہ پانی پر ویسا ہی عمل کرتی ہے جیسا کہ پانی اور چیزون پر جو اوسمین ڈالے جاتے ہین یعنی وہ گرنیوالی جسم کی حرکت کو مزاحمت کرتی ہے۔

تیسری گفتگو

درباب تجربہ توڑی سلائی

شاگرد اگر جہرح الہواسے بہی کوئی برتن بالکل ہوا سے خالی نہین ہوسکتا تو پہر کسطرح وہ خالی ہوتا ہے۔

استاد ایک شیشہ کی نلی قریب ۳۴ انچ لمبی دو طرف ایک سرے پر کہلی ہوئی لو

اور اسمین پارہ بہرو اور کہلی ہوے سرے پر انگوٹہا رکہکر نلی کو اولٹا کرکے ایک برتن مین کہ جسمین پارہ رہا ہو ڈبو و
اور خیال رکہو کہ جب تک نلی بالکل پارہ مین ڈوب جاے انگوٹہا نہ ہٹے۔ تو تم دیکہو گے کچہ بلندی تک پارہ نلی مین
لٹکا رہیگا اور اوسکے اوپر بالکل خلا ہوگا یعنی تین ایلتے انچ اوپر کے حصہ نلی مین ہوا بالکل نہ ہوگی۔

شاگرد کیا جب انگوٹہا ہٹایا جاتا ہے ہوا اندر نہین جا سکتی ہے۔

اُستاد جب تک کہ نلی بالکل پارہ مین نہ ڈوب جاے انگوٹہا نہین ہٹایا جاتا اسیواسطے بغیر پہلے پارہ مین آنے کے ہوا نلی کے اندر نہین جا سکتی اور تمکو معلوم ہے کہ ہلکا سیال زیادہ بہاری سیال کے اندر نہین جاتا اسیواسطے ہوا نلی کے اوپر کے حصہ مین نہین جا سکتی۔

شاگرد پارہ خاص بلندی پر کسواسطے ٹہیرا ہوا ہے۔

اُستاد قبل اس سوال کے جواب دینے کے تم بتاؤ کہ کسواسطے بوسیلہ ایک پمپ کے پانی ۳۲ یا ۳۳ فٹ سے زیادہ بلند نہین چڑہتا۔

شاگرد کسواسطے کہ داب ہوا کی برابر ہے اسقدر بلند پانی کی دہار کے۔

اُستاد اور داب ایک دہار پارہ کی ۲۹ یا ۳۰ انچ لمبی برابر ہے داب ایک دہار پانی ۳۲ یا ۳۳ فٹ لمبی کے اور اسیواسطے برابر ہے داب تمام بلندی ہوا کے۔

شاگرد تو کیا پارہ نلی مین بسبب وزن ہوا کے کہ جو برتن پر دباتی ہے ٹہیرا ہوا ہے۔

اُستاد ہان۔

شاگرد اگر تم ہوا کو برتن پر سے ہٹا سکو تو پارہ نلی مین اوتر آویگا۔

اُستاد اگر ایک طرف ایسا پمپ بنا پڑا ہو کہ اسمین پارہ کا برتن اور نلی دونو بند ہو سکین اور وہ پمپ ہوا کی پر رکہی جاوین تو تم دیکہو گے کہ دستہ کو ایک ہی مرتبہ پہیرنے سے پارہ پر اثر ہوگا اور چند بار پہیرنے سے نلی مین کا پارہ برتن کے پارہ کے برابر ہو جائیگا۔ بوسیلہ اسی تجربہ کے تمکو معلوم ہوگا

کہ پارہ کا نلی میں ٹھہرے رہنا صرف بسبب داب ہوا کے ہے۔

شاگرد پچکاری کی ترکیب کیا ہے۔

استاد اگر تم جانتے ہو کہ پانی کی پچکاری کس طرح چلتی ہے تو تمکو اس پچکاری کے سمجھنے میں کچھ مشکل نہو گی کیونکہ وہ اُسی کے مانند بنتی ہے۔

شاگرد پچکاری کا چھوٹا سرا پانی میں ڈبونے سے اور دستہ اُٹھانے سے ایک خلا ہو جاتا ہے اور تب ہوا کی داب پانی کے سطح پر اُسکو اوپر چڑھا دیتی ہے۔

استاد یہ بیان درست ہے (جیسا کہ پانچوین شکل کے برتن د مین)

تھوڑا پارہ ہے اور چھوٹی نلی ح ف ۳۲ انچ لمبی اور دو نو طرف کھلی ہوئی اسمین ڈوبی ہوئی ہے یہ دو نو ایک بڑے ظرف آب مین رکھے ہوئے ہیں اور پیتل کا پترہ ش کہ جو ایک ٹکڑہ ملایم چمڑہ کے ساتھ اُسپر رکھا ہوا ہے چھوٹی نلی کو اُسکے اندر رہ پر آنے دیتا ہے اب پچکاری ح کو نلی اکے ف پر لگانے سے اور دستہ ع کو اُٹھانے سے تھوڑا سا خلا ہو جاتا ہے اسیواسطے داب ہوا کی کہ جو برتن مین ہے برتن د کے پارہ پر اُسکو چھوٹی نلی مین لا تک چڑھا دیتی ہے اُسی طرح سے کہ جیسے پانی پمپ مین ڈاٹ کے پیچھے چڑھتا ہے۔

شاگرد کیا یہ اُٹھنا پارہ کا نلی مین بسبب کھینچنے دستہ پچکاری کے نہین ہے۔

اُستاد اس امر کے ثابت کرنیکے واسطے میں تمام آلہ کو بمپ ائی پر رکھتا ہوں اور ہوا کو ظرف آب سے خالی کرتا ہوں اس عمل سے پچکاری کے اور چھوٹی نلی کے اندر کی ہوا پر کچھ اثر نہیں ہوتا مگر تب بھی تم دیکھو گے کہ پارہ برتن د مین گر پڑا اور اب پچکاری کے چلانیسے پارہ نلی میں نہ اُٹھیگا۔ لیکن ہوا کو ظرف میں آنے دو اور اسکی داب تسکیے پارہ پر اُسکو نلی میں چڑھاوے گی اسکو تجربہ تورسیلای کہتے ہیں یہ شخص ایک فاضل باشندہ ملک اٹالیہ کا اور شاگرد گیلیلو کا تھا اُسنے ہی اس تجربہ کو ایجاد کیا اور اول ہی ہوا کی داب ورو تزن کو دریافت کیا تھا۔

شاگرد کیا تم نہیں تورسیلای سے پہلے ہوا کی خاصیت معلوم نہ تھی۔

اُستاد نہیں۔ ہوا کی خاصیتوں کو اُسنے ہی اول ہی دریافت کیا تھا وہ چالیس برس کی عمر میں مر گیا۔

چوتھی گفتگو

داب ہوا کے بیان میں

شاگرد یہ بہت عجیب معلوم ہوتا ہے کہ ہوا سے کہ جو نظر نہیں آتی ایسے نتایج کہ جو آپنے بیان کئے پیدا ہوں۔

اُستاد اگر شہادت نظر کی تمہاری تسلی نہیں کرتی تو اور حواس سے جو آگاہی حاصل ہو اسمیں شاید تم کو کچھ عذر اور تامل نہو گا چھوٹے شیشے کے برتن آ ب کو کہ جو دونو سرو پر کھلا ہوا ہے جیسا کہ چھٹی شکل میں ایر پمپ کے تختے کے سوراخ پر رکھو اور اپنا ہاتھ اوپر کی طرف ب پر

ب

ا

رکھو۔ اور پمپ کے دستہ کو گھماؤ۔

شاگرد اس عمل سے مجکو بہت تکلیف ہوتی ہے۔ مین اپنے ہاتھ کو ہٹاتا ہون

اُستاد ہوا کو ظرف مین پہر جانے دینے سے تمہاری تکلیف کم ہو گئی یہ تکلیف اسسبب سے ہوا کے باہر کی طرف تمہارے ہاتھ پر پیدا ہوئی تھی کیونکہ ہاتھ کے نیچے سے ہوا نکلجانے سے نیچی کی طرف دباؤ نہ تھا اب ایک ٹیے ایرتن اُسی قسم کا ہے (جیسا کہ ساتوین شکل مین) اوپر کے سرے پر ملایم چمڑہ بہت

چست باندہو اور پمپ پر رکھکر ہوا اوسکے نیچے سے نکالو۔

شاگرد کیا یہ ہوا ہی کا سبب ہے کہ جس سے چمڑہ اس قدر جھکتا ہے۔

اُستاد اور اگر دستہ چند بار اور پہرا جاے تو وہ پھٹ جاے گا۔

شاگرد اور اُس مین سے بندوق کی مانند آواز نکلے گی۔

اُستاد پتلے شیشہ کا بھی ٹکڑا اسیطرح ٹوٹ سکتا ہے آ ایک شیشہ کا برتن لو جو بشکل ایک ببلہ کے ہے گردن اوسکی لمبی ہے (جیسا کہ آٹھوین شکل مین ہے) اوسکو ایک پانی کے پیالہ ب مین رکھو اور کل کو پمپ ادئی

ا

ب

کے تختے پر ایک ظرف کے نیچے رکھو اور دستہ کے گھمانے سے صرف ظرف ہی مین سے ہوا نہین نکلتی ہے بلکہ شیشہ کے ببلہ کی ہوا بھی پانی مین سے ہو کر نکلجاے گی۔

شاگرد کیا ہوا ہی نکلنے کا سبب ہے کہ جس سے پانی کے سطح پر ببلبلے اُٹھتے ہین۔

اُستاد ہان۔ اب ببلبلے اُٹھنے بند ہو گئے اور اس سے معلوم ہوتا ہے کہ اسقدر

ہوا کہ جس قدر پمپ سے نکل سکتی ہے نکل گئی - لیکن بلبلہ خالی ہے اور پمپ کے پینچ ص کو
کہلنے سے ہوا ظرف مین آجاتی ہے اور پانی کو دابتی ہے اور اسی سبب سے بلبلہ کو پانی
سے بہر دیتی ہے۔

شاگرد وہ بالکل بہرا ہوا نہین ہے۔

اُستاد اسکا سبب یہ ہے کہ ہوا بالکل خالی نہین ہو سکتی اور چھوٹا بلبلہ ہوا کا اوپر کی طرف سے
وہ ہی ہے کہ جو تمام شیشہ کی بلبلہ مین پہیلی ہوئی تھی اور اب یہ سبب دباؤ پانی کے تھوڑی ہو گئی،
ایک اور آسان تجربہ سے تمکو معلوم ہوگا کان تجربات مین انکال لینے سے کچھ اثر نہین ہوتا
پمپ ہوائی کے چمڑہ پر سوراخ سے تھوڑی ور برتن لا کور کہو اور ایک یا دو چمچہ پانی کے
اوسکے کنارہ پر ڈالو اور بڑے ظرف اب سے اسکو ڈہکدو اور ہوا خالی کرو جیسا کہ نیز شکل

شاگرد چھوٹے برتن کے کنارہ کے گرد کے بلبلون سے معلوم ہوتا ہے کہ ہوا اسکے نیچے سے نکلتی ہے

اُستاد تمام ہوا نکال دی گئی ہے بڑے ظرف کو تم اُٹہا سکتے ہو۔

شاگرد نہین۔ بلکہ پمپ کے چلانے سے مین دیکھتا ہون کہ چھوٹا برتن ڈھیلا ہو گیا ہے۔

اُستاد بڑا ظرف یہ سبب اب بیرونی ہوا کے جم جاتا ہے لیکن چونکہ ہوا دونون برتنون کے
اندر سے نکل گئی چھوٹے برتن کے دبانے کے واسطے کوئی شے نہین ہے۔

شاگرد اگر ہوا نکال لینے سے کچھ اثر ہوتا تو چھوٹا برتن بھی ویسا ہی جم جاتا جیسا کہ بڑا

اُستاد پیچ کو جلدی سے گہماؤ ہوا تیزی سے اندر جاتی ہوئی معلوم ہوگی۔

شاگرد بڑا برتن پہر ڈہیلا ہوگیا۔

اُستاد چھوٹے برتن کو اُٹھالو۔

شاگرد مین اُسکو تمام طاقت کے ساتہ بھی نہین اُٹھا سکتا۔

اُستاد اگر سو مرتبہ بھی زیادہ طاقت ور تم ہوتے تو بھی نہ اُٹھا سکتے کسواسطے کہ بہت جلدی سے ہوا کو بڑے ظرف مین آنے دینے سے اُسنے چھوٹے برتن کو دبا دیا قبل اسکے کہ ہوا اُسکے نیچے جا سکے۔

شاگرد مین خیال کرتا ہون کہ تم پانی کو برتن کے کنارہ پر اسواسطے رکھتے ہو کہ ہوا برتن کے اوپر چپڑہ کے درمیان مین نہ آسکے۔

اُستاد درست ہے کسواسطے کہ ہوا چونکہ ہلکی ہے پانی کی تہ مین سے ظرف مین چڑہنے کے واسطے نہین اُتر سکتی۔ اس تجربہ مین ہوا کہینچنے سے کچہ اثر ہو سکتا ہے۔

شاگرد نہین کسواسطے کہ چھوٹا برتن تب تک نہین جما جب تک کہ ہوا نکالنے کا عمل ہو نہ چکا۔

اُستاد درست اور زیادہ ذہن نشین ہو جانیکے واسطے یہ تجربہ پہر کیا جائیگا۔ تم دیکھتے ہو کہ چونکہ ہوا دو ظرفون مین سے نکل گئی بڑا برتن ہوا کی داب سے جم جاوے گا اور چھوٹا برتن ڈہیلا ہو جاویگا کسواسطے کہ اُسکے باہر کی طرف کوئی داب نہین ہے لیکن ہوا کو آنے دینے سے اندر کا برتن جم جاتا ہے اسی سبب سے کہ جس سے باہر کا برتن ڈہیلا ہو جاتا ہے۔

شاگرد چھوٹے برتن کو کس طرح سے اٹھا سکتے ہین۔

اُستاد چونکہ وہ اُٹھ نہین سکتا اُسکو سوراخ کے اوپر تیل کی سختی پر پہیلانا چاہیئے اور چونکہ ہوا اب اُسکے نیچے آجاتی ہے تو اُسکے اُٹہاتے مین کچہ مشکل نہین ہے

شاگرد کیا چہوٹے برتن کا اُوٹہانا ممکن ہوگا۔

اُستاد اگر تجربہ اچہی طرح سے کیا جاوے تو وہ ایک آدمی کی طاقت سے نہین اُٹہ سکتا لیکن ہوا اُسکے نیچے داخل کرنے سے تمام مشکل رفع ہوجاتی ہے

پانچوین گفتگو

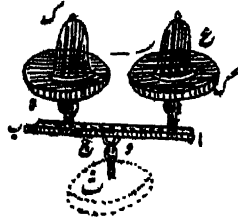
داب ہوا کے بیان مین

شاگرد اگرچہ کل کے تجربات مین ہوا نکالنے سے کچہ تعلق نہ تہا تب بہی ایک مثال ایسی بیجا سکتی ہے کہ جس مین اُس سے تعلق ہے یہ تجربہ مین نے سو مرتبہ آزمایا ہے ایک گول ٹکڑے چمڑہ کے بیچ مین ایک رسی باندہو اور اُسکو خوب پانی مین ڈبو و اور پہر اُسکو ایک چپٹے پتہر پر لگا و تو رسی کے کہینچنے سے پتہر کہنچ آویگا باوجودیکہ چمڑہ دو یا تین انچ سے زیادہ قطر مین ہو اور پتہر کئی پونڈ کے وزن کا ہو ظاہر ہے کہ عمل ہوا کے نکالنے سے متعلق ہے۔

اُستاد اگر ہوا کی داب کا سبب ہوتا تو مین بہی یہی کہتا مگر چمڑہ کو پتہر پر دبانے سے ہوا نکلجاتی ہے اور پہر رسی کو کہینچنے سے بیچ مین خلا ہوجاتا ہے اور ہوا کی داب چمڑہ کے کنارون پر اسقدر ہے کہ پتہر کے وزن سے زیادہ طاقت اُسکے علحدہ کرنے کے واسطے درکار ہے مین نے تمکو ایک چشمہ مین سے ایک خالی گہاس کے تنکے کے وسیلہ سے پانی پیتے ہوئے دیکہا ہے

شاگرد ہان اور یہ عمل بہی ہوا کے کہینچنے کے سبب سے ہے

اُستاد تمکو معلوم ہے کہ اس عمل مین گہاس اور ہونٹون سے ملکر ایک پچکاری بنجاتی ہے اور دم کہینچنے سے گہاس کی پوے نلی مین خلا ہوجاتا ہے اور ہوا کی داب پانی کے چشمہ پر

پانی کو گہاس کی راہ سے مونہ مین پہونچاتی ہے -
شاگرد مین خیال کرتا ہون کہ یہ عمل ہوا کے کہینچنے کے سبب سے ہے کیونکہ جس لحظہ دم کہینچنا موقوف کیا جاتا ہے پانی مونہ مین آنے سے بند ہوجاتا ہے -
اُستاد اسکا سبب یہ ہے کہ جبکہ گہاس مین خلا نہین ہوتا تو اندر کی داب ہوا باہر کی داب کے برابر ہوتی ہے اسیواسطے پانی نہین چڑہنے پاتا ہوا کی داب کے اثر کی ایک اور عجیب مثال بیان کیجاتی ہے دسوین شکل مین ایک آلہ ہے پیچ ث تحتی پمپ ہوائی مین ٹہیک آتا ہے -

اور بوسیلہ پیچون ت اور ۃ کے دونون یا ایک برتن ع اور ک مین سے ہوا نکل سکتی ہے -
شاگرد کیا پیچون اب مین ہو کر کوئی رستہ ہے کہ وہ برتنون تک پہونچا ہے
اُستاد ہان - تمام کو پمپ ہوائی پر لگاؤ اور پینچ ک کو بند کرو ت سے برتن ع کے اندرونی طرف کوئی آمد و رفت نہین ہے تو تم دیکہتے ہو کہ دونو برتن بالکل بلا دقت مین پمپ کے دستہ کو چند بار پہیرنے سے ہوا برتن ک سے نکلجاتی ہے اور اُسکا پہر دخل روکنے کیواسطے پینچ ج کو بند کیا جاتا ہے اب برتن ک کو سرو کاؤ -
شاگرد وہ نہین ہل سکتا مگر دوسرا برتن ڈہیلا ہے -
اُستاد ظاہرا داب ہوا کی دونو برتنون پر برابر ہے مگر بلحاظ برتن ع کے داب اندر کی برابر ہے باہر کی داب کے اور اسیواسطے وہ ڈہیلا ہے دوسرے مین اندر کی داب یعنی ہوا

نکال لیگئی ہے اور وہ جم جاتا ہے اس تجربہ سے تکو معلوم ہوا کہ برتن ا ب مین خلا ہے
پیچ ث کو کہولنے سے دونو برتنون مین آمد و رفت ہو جاتی ہے اور وہ ہوا جو ع مین تھی
آب کے رستہ سے ا ب مین آجاتی ہے اب برتنون کو ہٹاؤ۔

شاگرد دونو جم گئے اسکا کیا سبب ہے۔

استاد ہوا جو برتن ع مین بند تھی دونو برتنون مین برابر پھیل گئی اسواسطے اندر کی
داب دونو کی بیرونی داب کے برابر نہین اور اسیواسطے وہ دونو بسبب زیادتی داب
بیرونی کے جم جاتے ہین اسحالت مین ہوا کے نکال لینے کے سبب برتن ع نہین جم جاتا
کیونکہ دیر تک ہوا کا نکالنا موقوف رہا اسواسطے برتن ڈہیلا ہو گیا۔

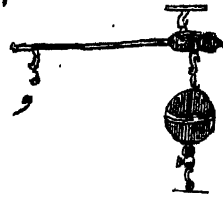
شاگرد گیارہوین شکل مین پیتل کے پیالے کیا ہین۔

استاد انکو نصف مدور پیالہ کہتے ہین دونو پیالون ب اور ا کو تر چمڑہ بیچ مین دیکر اکٹھا کرو
اور پھر پمپ ہوائی کے تختہ پر پیچ ق سے لگا دو اور ہوا کو اندر کی طرف سے خالی کر کر ڈاٹ ی کو
بند کرو اور پمپ سے علحدہ کر کر دستہ ف لگا دو اب انکو علحدہ کرو

شاگرد وہ نہین ہل سکتے۔

استاد اگر قطر ان پیالونکا چار انچ ہو تو داب ۱۸۰ پونڈ ہو گی اب انکو ظرف پمپ ہوائی مین
(جیسا کہ بارہوین شکل ہین) لگا دو اور ہوا کو خالی کر و تو تم دیکھو گے کہ بغیر قوت لگانیکے

وہ الگ ہو جاتے ہین -

شاگرد اب باہر کی طرف پیالونکے داب نہین ہے اور اسی واسطے نیچے کا پیالہ اپنے ہی ثقل سے گر پڑا ہے
اُستاد اس ترازو سے (جیسا کہ تیرہوین شکل مین ہے) تم بہت صحت کے ساتھ دریافت کر سکتے ہو
کہ ہوا کی داب کا وزن پیالون پر کس قدر ہے

شاگرد کس واسطے جب وزن دور ہو جاتا ہے تو اوپر کا پیالہ اُٹھ جاتا ہے -
اُستاد برتن ہ مین سے (جیسا کہ چودھوین شکل مین ہے) ہوا خالی کرو اسیواسطے

وہ پیتل کی تختی ع پر جم گیا تختی مین ایک چھوٹی نلی مع پیچ لا کے لگی ہوئی ہے نیچے کا سرا نلی کا پانی
کے برتن مین رکھنے سے اور ڈاٹ کو کھولنے سے ہوا کی اٹکن کے پانی کو نلی مین بشکل فوارہ
کے چڑھا دیتی ہے اسکو فوارہ خلا کہتے ہین - ایک چھوٹی مربع بوتل آ مین (جیسا

پندرہوین شکل مین ایک پیچدار ڈھکنا لگا ہوا ہے اُسکے سبب سے اُنکو پیپ

ب

ہوائی کے تختی پر جا سکتے ہین اور تم دیکھو گے کہ جب اندر کی طرف باہر کی ہوا کی داب کے
سہارنے کے واسطے کوئی طاقت نہین رہتی تو وہ ٹکڑے ٹکڑے ہو جایگی۔

شاگرد گول بوتل کیون نہین کام مین لاسکے۔

اُستاد کسواسطے کہ گول بوتل داب کو مانند محراب کے سہار سکتی ہے۔

شاگرد کیا یہی سبب ہے کہ شیشہ کے گول ظرف اس قدر بوجھ ہوا کا بغیر ٹوٹنے کے سہار لیتے ہین۔

اُستاد ہان اگر پارہ ایک چوبی پیالہ تت مین ڈالا جاوے کہ جو لکڑی قسم واسے کہ جو سوراخدار
قسم کی لکڑی ہوتی ہے بنا ہوا ہے (جیسا کہ سولہوین شکل مین) اور ہوا اُسکے نیچے سے
نکال لیجاوے پارہ باہر کی ہوا کے داب سے لکڑی کے سوراخون مین گھس جاے
اور مانند مینہ کی دھار کے گریگا

ث

چھٹی گفتگو

وزن ہوا کے بیان مین

شاگرد ہوا کی داب عجیب شے معلوم ہوتی ہے ہوا کا وزن کس طرح دریافت ہو سکتا ہے۔

اُستاد ترکیب یہ ہے سترہوین شکل مین ایک تت مین ایک پیچ لگا ہوا ہے اور تہ پر روغندار ریشمی
کپڑے کا ایک ڈھکنا ہے برتن کو مہیا ہوائی کے تختہ پر رکھ کر ہوا نکالو تو تم دیکھو گے کہ خالی ہو کر

وہ تین اونس اور پانچ گرین وزن مین رہے گا۔
شاگرد کیا ہوا ریشمی کپڑے مین سے نہین جاسکتی۔
اُستاد ریشمی کپڑے مین سے بہ سبب ونعدار ہونیکے ہوا نہین جاسکتی اور چونکہ اندر سے خالی ہے اور باہر کی طرف ہوا کی داب ہے تو کپڑے کے کنارونمین سے بہی نہین جاسکتی لیکن اگر سوئی سے کپڑا اُٹہا دیا جاوے تو ہوا اندر چلی جاوے گی۔
شاگرد کیا ہوا کے دوبارہ داخل ہونے سے آواز ہوتی ہے۔
اُستاد ہان اور جب وہ موقوف ہوجاتی ہے تو تمہین جاننا چاہئے کہ بوتل کے اندر کی ہوا مین اُسی قدر کثافت ہے جسقدر کہ باہر کی ہوا مین۔
شاگرد اب اگر بوتل کو پہر تولو تو اب کے وزن مین اور پہلے وزن مین جو فرق ہے وہ بوتل کے اندر کی ہوا کا وزن ہے اُسکا وزن ۳ اونس ۱۹ گرین ہے اسیواسطے ہوا کا وزن ۱۴ گرین ہے۔
اُستاد اور برتن مین ایک کوارٹ آسکتا ہے۔
شاگرد کیا ایک کوارٹ ہوا کا ہمیشہ ۱۴ گرین وزن مین ہوتا ہے۔
اُستاد ہوا کا وزن ہمیشہ بدلتا رہتا ہے اسیواسطے اگرچہ ایک کوارٹ ہوا کا وزن اسوقت مین ۱۴ گرین ہے وہ ہی مقدار چند گھنٹہ مین ۱۴٫۳ گرین یا شاید صرف ۱۳٫۸ گرین یا کم و بیش وزن مین ہوگا ہوا زیادہ وزنی ہے آج صبح کو نسبت کل کے تہی۔

شاگرد یہ آپ کو کیونکر معلوم ہوا کیا کچہ وزن کیا تہا۔
استاد نہین چڑہنے اور اُترنے پارہ سے آلہ پیمایش ہوا مین اصل وزن ہوا کا معلوم ہوجاتا ہے اور وہ آج ۳۰ انچ زیادہ اونچا ہے بہ نسبت کل کے ۔
شاگرد مختلف وزن ہوا کے آلہ پیمایش ہوا سے کس طرح معلوم ہوسکتی ہین ۔
استاد یہ امر بروقت بیان آلہ پیمایش ہوا کے بخوبی بیان ہوگا ۔ لیکن تمہارے سوال کا جواب یہ ہے کہ آلہ پیمایش ہوا مین پارہ ہمیشہ نیچے اُتریگا جب تک کہ وزن تار پارہ کا اور وزن باہر کی ہوا کا اوپر سطح پارہ کے کہ جو برتن مین ہے برابر ہوسیو سطح پارہ کی بلندی سے ٹہیک وزن اندازہ کیا جاسکتا ہے مثلاً فرض کرو کہ آلہ پیمایش ہوا مین پارہ ۲۹ انچ یعنی ۲۹.۷۵ انچ پر ہے اور ایک کوارٹ ہوا کا اُسی وقت مین ۴۶ گرین وزن رکہتا ہے اس اندازہ سے وزن نسبتی ہوا کا دریافت ہوسکتا ہے لیکن کلہ پارہ ۲۹.۳ انچ پر آجاوے تو معلوم ہوگا کہ ہوا اُس قدر وزنی نہین ہے جیسی کہ پہلے ہتی کسواسطے کہ اس حال مین ایک تار پارہ کی ۲۹.۳ انچ لمبی ہمو زن ہوگی تمام وزن ہوا کے جو کہ پیشتر برابر تہی ۲۹.۷۵ انچ دہار کے اگر پہر دیکہنے پر پارہ ۳۰.۶ پر چڑہجاوے جیسا کہ وہ ۲۹ ستمبر کو تہا تو معلوم ہوگا کہ ہوا زیادہ وزنی ہے بہ نسبت پہلے کے اور کہ ایک کوارٹ اسکا زیادہ وزن ہے بہ نسبت ۱۴.۰ گرین کے ۔
شاگرد آپنے فرمایا تہا کہ صحیح وزن دریافت کرنیمین برتن کا اعتبار نکرنا چاہئے اسکا کیا سبب ہے
استاد مخراج الہوا کے بیان مین کہا گیا تہا کہ اس آلہ کے ذریعہ سے خلا کامل نہین ہوسکتا برتن کے ساتہ تجربہ کرنیمین صحت نہونیکا سبب ہے کہ برتن مین بعد خالی کرنیکے بہی تہوڑی ہوا رہجاتی ہے لیکن اگر مہینچا ہو تو پارہ دفعۃً کہا کے بعد کل کے چار ہزار وین حصہ رہجاتی ہے

شاگرد ـ یہ تمکو کیونکر معلوم ہوا۔

اُستاد تمکو میرے کہنے پر اعتبار نہین ہوتا اور چاہیے بھی یہی کہ ایسے مضمون تمکو مدلل سننا چاہیے فرض کرو کہ ہر ایک نل پمپ ہوائی کا اُس برتن کے جسمین ہوا تولی گئی ہے برابر ہے یعنی ہر ایک مین ایک کوارٹ سما سکتا ہے اس سے ظاہر ہے کہ پمپ کا دستہ گہمانے سے ایک نل کی تمام ہوا نکل جاوے گی اور برتن مین کی ہوا برابر پہیل جاوے گی یعنی ایک کوارٹ اُسکا دو برابر حصونمین تقسیم ہوجائیگا ایک حصہ ہوا کے برتن مین ہیگا اور دوسرا ایک نل مین اسی طرح پر دستہ کو اور گہمانے سے ایک پنٹ کا آدہا پنٹ رہیگا اسی طرح ہر مرتبہ آدہی ہوا کم ہوتی چلی جاوے گی۔

شاگرد کیا تمہاری یہ مراد ہے کہ دستہ کو پہلے مرتبہ پہیرنے کے بعد ہوا برتن مین پہلے سے دو چند لطیف ہو جاتی ہے اور دوسرے تیسرے چوتھے مرتبہ گہمانے کے بعد چار مرتبہ اور آٹھ مرتبہ اور سولہ مرتبہ لطیف ہو جاتی ہے۔

اُستاد میری بھی مراد ہے اسیطرح عمل ضرب جاری رکہو اور تمکو معلوم ہوگا کہ بعد بارہوین دفعہ کے ۴۰۹۶ مرتبہ زیادہ لطیف ہو جاتی ہے۔

شاگرد اب معلوم ہوا کہ اگرچہ بالکل صحیح وزن نہین دریافت ہو سکتا تو بھی ایک کوارٹ ہوا کے تولنے مین غلطی صرف ۴۰۹۶ حصہ تمام کی برابر ہے اور یہ مقدار اسقدر نہین کہ حساب مین شمار ہو

اُستاد اور برتن کو ہوا سے پہر خالی کرو اور اُسکی گردن پانی کے نیچے رکہ کر پیچ ڈہکنے کو اُٹہا کر اُسکو پانی سے بہر دو اب باہر کی طرف خوب خشک کر کر اُسکا وزن کرو۔

شاگرد اُسکا وزن ۴۷ اونس ہے۔

اُستاد برتن کا وزن نکال کر پانی کے گرین بناؤ اور ہوا سے تقسیم کرو تو وزن نسبتی پانی کا بمقابلہ وزن نسبتی ہوا کے معلوم ہو جاوے گا۔

شاگرد معلوم ہوا کہ پانی ۸۰۰ مرتبہ ہوا سے زیادہ وزنی ہے۔

اُستاد تو اگر وزن نسبتی پانی کا ایک قرار دیا جاوے تو وزن نسبتی ہوا کا ۱/۸۰۰ بموجب اس حساب کے ہوگا لیکن زیادہ صحیح تجربات کے بموجب جبکہ مقیاس الہوا ۳۰ انچ پر ہوتا ہے تو وزن نسبتی ہوا کا آٹھ سو مرتبہ کم ہوتا ہے بہ نسبت وزن پانی کے تو تم بتا سکتے ہو کہ اُس کمرہ مین جسکا طول ۲۵ فٹ اور بلندی ۱۰٫۵ فٹ اور عرض ۱۲٫۵ فٹ ہے ہوا کا وزن کیا ہوگا۔

شاگرد ان عددون کو آپس مین ضرب دو تو حاصل ضرب ۳۲۸۱٫۲۵ ہوگا یعنی کمرہ مین ۳۲۸۱ سے کچھ زیادہ فٹ مکعب ہوا کے ہین اب ایک فٹ مکعب پانی کا ۱۰۰۰ اونس وزن مین ہوتا ہے اسیواسطے وزن پانی کا جو سارے کمرہ مین بہرا جاوے ۳۲۸۱۰۰۰ اونس ہوگا لیکن چونکہ ہوا ۸۰۰ مرتبہ زیادہ ہلکی ہے بہ نسبت پانی کے ۳۲۸۱۰۰۰/۸۰۰ مساوی ۴۱۰۱ اونس یعنی ۲۵۶ پونڈ پانچ اونس کے ہوگا لیکن یہ امر عجیب معلوم ہوتا ہے کہ ہوا جو نظر نہین آتی ہے اسقدر وزن رکھتی ہے۔

ساتوین گفتگو

ہوا کی خاصیت اور لچک کے بیان مین

اُستاد پہلے بیان ہوچکا ہے کہ ہوا لچکدار سیال ہے تمام لچکدار جسمونکی یہ خاصیت ہے کہ دبانے سے دب جاتے ہین اور جبکہ داب موقوف ہوجاتی ہے تو پہر اپنی اصلی شکل پر آجاتی ہین کمان سے تیر چلانے مین دو نو سرے کمان کے نزدیک لائے جاتے ہین لیکن بعد چہوڑنے کے وہ اپنی پہلی شکل پر آجاتے ہین - اس قوت کو دم یا لچک کہتے ہین -

شاگرد کیا اسی قوت کے سبب سے ربڑ بعد پہیلایا جانے کے اپنے معمولی قد اور شکل پر آجاتا ہے

اُستاد ایک چمڑہ کی تہیلی مین ہوا بہر دو اور اُسکا موہنہ بند کرو اگر تم اُسکو ہاتھ سے دباؤ

تو شکل بدل جاوے گی لیکن بغیر داب توقف ہونیکے وہ پھر گول ہو جاوے گی۔
شاگرد اور اگر اسکو زمین پر یا کسی اور چیز پر پھینکا جاوے تو وہ مانند گولی کے اُلٹی آجاتی ہے
اُستاد اور یقین ہے کہ تمکو یہ بھی معلوم ہوا ہوگا کہ امور مذکورہ بالا کا سبب ہوا ہے اور چمڑہ یا بین
سے اب ہوا کے لچک کا اثر پمپ ہوائی مین دیکھو۔ تھوڑی سی ہوا چمڑہ کی تھیلی مین سے نکال کر
اسکا موتہ بند کر دو باہر کی ہوا کی داب نلی کو ڈھیلا کر دیتی ہے اور اُسپر تم جو چاہو نشان کر سکتے
ہو پہر دوبارہ پہلی شکل حاصل کرے۔
شاگرد کیا ثبوت ہے کہ یہ بیرونی ہوا کی داب کے سبب ہوتا ہے۔
اُستاد اسکو پمپ ہوائی کے ظرف کے نیچے رکھدو اور ہوا خالی کر کر نتیجہ دیکھو
شاگرد وہ پہولتی جاتی ہے اور اسقدر بڑہ گئی کہ جسقدر کہ جب وہ پوری ہوا سے بھری ہوئی تھی
اُستاد چونکہ باہر کی داب کچہ موقوف ہوگئی اجزای ہوا لچک کے سبب پہیلتے ہین اور چمڑہ
کی تھیلی کو بھر دیتے ہین اگر وہ زیادہ بڑی ہو اور زیادہ خالی کیجاوے تو تھوڑی ہی ہوا
اُسکو بالکل بھر دیگی اب ہوا کو پھر آنے دو۔
شاگرد یہ بیرونی ہوا کی قوت اور داب کا خوب ثبوت ہے کسواسطے کہ چمڑہ کی تھیلی ویسی
ہی ڈھیلی ہوگئی ہے جیسی کہ پہلے تھی۔
اُستاد اسی تھیلی کو ایک مربع صندوق مین رکھو اور اُسپر ایک مسطح کنارا رکھو اور اُسپر ایک
وزن رکھو تمام کو ایک ظرف یا پمپ کے نیچے لاتے سے اور بیرونی ہوا کو خالی کرتے ہی تھیلی
کے اندر کی ہوا کی لچک دکھئے اور وزن کو اُٹھا وے گی۔
شاگرد اگر پمپ کو اور بھی زیادہ چلاؤ تو وزن طرف پہ گر پڑے گا۔
اُستاد یہ کافی ہے کہ تم دیکھتے ہو کہ چند گز مین ہوا کے کہ جو آدہی مدحن سنے زیادہ نہین

ایسی لچک کے سبب کئی پونڈ کے وزن کو اٹھا دیتے ہین ایک شیشہ کا ببلہ جیسا کہ شکل
آٹھوین مین تونلی کا سوراخ چھوٹا ہونیکے سبب سے پانی باہر نہین نکل سکتا ہے لیکن اگر
اسکو پمپ ہوائی کے ظرف مین رکھ کر باہر کی ہوا نکالدی جاوے تو تھوڑی ہوا جو ببلہ کے
اوپر کی طرف ہے لچک کے سبب پھیل جاے گی اور تمام پانی کو باہر نکالدے گی۔

شاگرد اس تجربے سے معلوم ہوتا ہے کہ تھوڑی ہوا بہت جگہ کو بھر سکتی ہے نیز ظلیکہ باہر
کی دباب نہ ہے

اُستاد حقیقت مین برتن پر سے چمڑہ کو ہٹالو (جیسا کہ شکل نمبر ین جلد دوم مین) چھوٹی
مورتین پانی کے اوپر تیرینگی کیونکہ ہوا جو اُنکے اندر ہے اُنکو پانی سے ہلکا کردیتی ہے تھوڑا
وزن اُنکے پانو پر لگاؤ تو وہ برتن کی تہ پر آجاینگی اب برتن کو پمپ ہوائی کے ظرف کے
نیچے رکھو ظرف سے ہوا نکالنے سے مورتونکے اندر کی ہوا بسبب لچک کے پھیل جاتی ہے اور
زیادہ پانی نکالتی ہے اور تم دیکھو گے کہ وہ اوپر کی طرف کو چڑھتی ہین اور وزنون کو بھی اپنے
ساتھ کھینچتی ہین اگر ہوا پھر اندر چھوڑدیجاوے تو اُسکے سبب سے پانی پھر مورتونمین چڑھے گا
اور وہ نیچے اوتر ینگی اگر ایک سیب بہت مرجھایا ہوا ظرف کے نیچے رکھا جاوے اور ظرف کے اندر
کی ہوا نکال لیجاوے تو وہ بالکل تازہ معلوم ہوگا۔

شاگرد حقیقت مین وہ ایسا ہی معلوم ہوگا۔

اُستاد لیکن ہوا کو پھر اندر جانے دو تو وہ پھر مردہ ہوجاوے گا۔

شاگرد کیا سیبونمین بھی ہوا ہے۔

اُستاد ہان بہت ہے اور حقیقت مین تمام جسمونمین کہ جنکا وزن مخصوص بہ نسبت پانی کے
ہلکا ہے اور نیز اون مین بھی کہ جنکا وزن پانی سے ہلکا نہین ہے ہوا ہوتی ہے۔

سیسون مین ہوا ہی کی لچک کا سبب ہے کہ جب باہر کی داب جاتی رہتی ہے تمام پڑمردہ حصے باہر نکل آتے ہین ایک چھوٹا گلاس گرم شراب کا لیکر اُس مین سے ہوا نکالو۔

شاگرد وہ جوش کہاتا ہوا معلوم ہوتا ہے اور اب ظرف مین سے ہوا خالی کرلو۔

اُستاد ہوا کے پانی مین سے نکلنے کے سبب سے بلبلے پیدا ہوتے ہین اب ہوا کو پہر آنے دو اور شراب کو چکھو

شاگرد وہ بےمزہ ہے۔

اُستاد تم دیکھتے ہو کہ تمام نوشیدنی چیزون کے مزہ پیدا کرنے مین ہوا کس قدر کارآمد ہے کسواسطے کہ اور تمام سیالون کا بھی یہی حال ہوتا ہے جیسا کہ شراب کا۔

شاگرد کیا سبب ہے کہ جب ہوا پہر داخل کیجاتی ہے تو شراب کے اندر نہین جاتی۔

اُستاد وہ شراب کے سوراخون مین نہین جا سکتی ہے کسواسطے کہ وہ زیادہ ہلکی ہے اور اسواسطے بہاری جسم کے اندر نہین جا سکتی ہے۔ علاوہ اسکے یہ بھی کچھ ضرور نہین ہے کہ وہ ہوا جو ظرف کے اندر داخل کی گئی اُسی قسم کی ہو کہ جو شراب سے نکالی گئی تہی۔

شاگرد کیا ہوا کئی قسم کی ہوتی ہے۔

اُستاد ہان ہوا بہت قسم کی ہین کہ اُنکا ذکر علم کیمیا مین کیا جائیگا۔ وہ ہوا کہ جو شراب سے نکالی گئی اور جو اُسکو مزہ دیتی ہے کاربونک ایسڈ گاس کہلاتی ہے اور اُسکی ہوائے محیط زمین مین بہت تہوڑی مقدار ہوتی ہے۔ انسان کے گوشت مین بھی لچک بخوبی ثابت ہے ہاتہ کے نیچے سے ہوا نکال کر دیکہ لو۔

شاگرد کیا ہاتہ کے نیچے کی طرف ہونے کا بھی سبب تہا۔

اُستاد ہان اور وہی سبب تمہارے تئین تکلیف معلوم ہونیکا تہا اگر کوئی وزن برابر داب ہوا کے تمہارے ہاتہ پر رکہا جاتا تو اسقدر تکلیف زیادہ اور مختلف طرحکی نہوتی۔

تو مڑہی لگانا بہی اسی قاعدہ پر ہوتا ہے تو مڑہی لگانے والا کہتا ہے کہ مین گوشت کو کہینچتا ہون لیکن سچ پوچہو تو وہ باہر کی ہوا ایک حصہ جسم سے ہٹا لیتا ہے اور تب لچک کی سبب سے ہوا اندرونی پہیلتی ہے اور جسم کو پہیلا دیتی ہے۔

شاگرد اس کام مین پپچکاری کام مین نہین لاتے بلکہ گوشت اٹہانے کے واسطے چہوٹے چہوٹے گلاس کام مین لائے جاتے ہین۔

اُستاد اب گلاس اکثر کام مین لائے جاتے ہین اور اُسمین ایک بتی رکہی جاتی ہے گرمی کے سبب سے ہوا کی لچک گلاس مین بڑہ جاتی ہے اور بہت سے نکلجاتی ہے گلاس کسی حصہ جسم کے لگانا چاہیے اور جبکہ اندر کی ہوا ٹہنڈی ہو جاتی ہے تو گوشت سمٹ جاتا ہے اور گلاس کے سبب فرق داب اندرونی و بیرونی ہوا کے گوشت مین چمٹ جاتا ہے بعض شخص اس عمل کے واسطے پچکاری کو زیادہ موثر سمجہتے ہین کیواسطے کہ بتی کے سبب سے ہوا آدہی سے زیادہ لطیف نہین ہوتی اور پچکاری مین چند حصے اُسکو بالکل باہر نکال دیتی ہین ایک چہوٹی مربع بوتل ہوا سے بہری ہوئی لو اور اُسکا موہنہ اس طرح بند کرو کہ ہوا باہر نہ نکل سکے تار کے پنجرہ پے بیر اُسکو بند کرو اور دو لو کو ظرف کے اندر رکہ کر بیرونی ہوا نکالدو۔

شاگرد کیا بڑی آواز سے بوتل پہٹتی ہے۔

اُستاد اب تم آسانی سے خیال کر سکتے ہو کہ کس طرح یہ سیال ہمیشہ لچک کے سبب سے پہیلتا ہے۔

شاگرد تار کا پنجرہ بوتل پر کسواسطے رکہا گیا۔

اُستاد بوتل سے ظرف کی ٹوٹنے کے روک کے واسطے رکہا گیا ہے۔ ایک تازہ انڈا لو اور چہوٹے سرے مین اُسکے ایک چہوٹا سوراخ کرو تب اُسکو پہنچا کر ایک شراب کے گلاس مین

ظرف کے اندر رکھو اور ہوا خالی کرو تمام انڈے کے اندر کی چیز بسبب لچک چھوٹے بلبلہ ہوا کے کہ جو بڑے سرے مین انڈے کے ہے گلاس مین آجاوے گی۔

آٹھوین گفتگو

ہوا کے دبنے کے بیان مین

اُستاد ہوا کے دبجانے کی خاصیت کا ابھی ذکر ہو چکا ہے یہان یہ ذکر کرنا مناسب ہے کہ یہ خاصیت بسبب اُسکی لچک کے ہوتی ہے کسواسطے کہ جو چیز لچکدار ہے وہ تھوڑی جگہ مین آسکتی ہے اس خاصیت مین ہوا اور سیالون سے بہت مختلف ہے۔

شاگرد آپنے فرمایا تھا کہ پانی بھی کچھ دب سکتا ہے۔

اُستاد ہان مین نے کہا تھا لیکن مع اب جو باوجود بڑی طاقت کے بھی پانی ہو سکتی ہے ایسی تھوڑی ہے کہ بدون بڑی توجہ کے تجربہ کرنے مین دبنا ہرگز ظاہر نہوتا لیکن ہوا بہت تھوڑی جگہ مین دب سکتی ہے۔

شاگرد اُس تجربہ سے کہ جو آپ نے شراب کا گلاس ڈبونے سے کیا بخوبی ثابت ہو گیا کہ ہوا جو اسمین تھی تھوڑی جگہ مین سمٹ گئی۔

اُستاد خمدار نلی اب ت (جیسا کہ اٹھارہوین شکل مین) آ پر بند ہے اور ت پر کھلی ہوئی ہے اور وہ اسحال مین ہوا سے بھری ہوئی ہے پہلے اُس مین تھوڑا پارہ اسقدر کہ جس سے نیچے کا حصہ ج ب ج بھر جاوے ڈالو اب ہوا دو نو شاخون مین ایک کثافت کی ہے اور چونکہ شاخ اب مین ج

ش

ا

ب ج

ہوا ہے وہ نکل نہین سکتی کسواسطے کہ ہلکا سیال ویر رہیگا تو جب و پارہ ث پر ڈالا جاوے
اُسکا وزن ہوا کو شاخ اب مین کثیف کر دیگا کسواسطے کہ ہوا جو تمام شاخ مین بہری ہوئی ہے
بسبب وزن پارہ کے ث ب مین چہوٹی جگہ اا مین جاویے گی اور وہ جگہ کم ہوگی جسقدر
کہ وزن زیادہ ہوگا پس کہ ث ب مین پارہ کی دہار کا طول زیادہ کرنے سے ہوا دوسری
شاخ مین زیادہ کثیف ہوجاے گی اس سے معلوم ہوتا ہے کہ لچک ہوا کی ہمیشہ اور ہر حال مین
برابر اُس طاقت کے ہے کہ جو اُسکو دباتی ہے۔

شاگرد یہ کیونکر ثابت ہوا۔

اُستاد اگر لچک جسکے سبب سے کہ ہوا دبایے جانے پر پہیلنا چاہتی ہے دبانیوالی طاقت سے
کم ہو تو وہ اُس طاقت سے زیادہ دبیے گی یعنی اگر لچک ہوا کی اا مین کم ہو بہ نسبت وزن
پارہ کے کہ جو دوسری شاخ مین ہے تو وہ چہوٹی جگہ مین آجائیگی لیکن اگر لچک زیادہ ہو بہ نسبت
دبانیوالے وزن کے تو وہ اسقدر نہ دبے گی کسواسطے کہ تم خوب واقف ہو کہ صدمہ اور مدافعت ہمیشہ
برابر ہوتے ہین اور مقابل سمتون مین عمل کرتے ہین اب تم بآسانی سمجہ سکتے ہو کہ ہوا کے نیچے کے
طبقات کسواسطے زیادہ کثیف ہین بہ نسبت اوپر کے طبقات کے۔

شاگرد کسواسطے کہ وہ تمام ہوا سے جو اُنکے اوپر ہے دبیے رہتے ہین اور اسیواسطے وہ سمٹ کر
تہوڑی جگہ مین آجاتے ہین۔

اُستاد چونکہ ہوا درجہ بدرجہ لطیف ہوتی جاتی ہے تو بہت بلندی پر وہ بالکل کچہ نہوگی اختلاف
کثافت ہوا ۲۰ یا ۳۰ گٹہڑے اُن کے ایک دوسرے پر رکہنے سے خیال کیا جاسکتا ہے سب سے نیچے
کا گٹہا تہوڑی جگہ مین آجاے گا یعنی اُسکے اجزا بہت قریب ایک دوسرے کے ہوجاینگے
اور وہ زیادہ کثیف ہوگا بہ نسبت دوسرے کے اور دوسرا زیادہ کثیف ہوگا بہ نسبت تیسرے کے

اور علیٰ ہذا القیاس نیچے سے لیکر سب سے اوپر تک جبکہ سوای داب اوپر کی ہوا کے اور کوئی داب نہین ہے۔ ہوا کی کثافت کے اثر بوسیلہ ایک فوارہ کے دیکھو گے جیسا کہ شکل میں

(۱۹)

ایک تانبے کا برتن بنا ہوا ہے اور پانی سے قریب نصف کے بھرا ہوا ہے پچکاری سے کہ جو نلی ب آ مین لگی ہوئی ہے بہت سی ہوا برتن مین آنے دو تا کہ وہ بہت کثیف ہو جاوے پیچ کو گھما کر پچکاری علیحدہ کرتے ہین پانی نہ نکلیگا اور بجای پچکاری کے ایک چھوٹی ٹونٹی یا فوارہ لگاؤ اور پھر پیچ کو گھماؤ تو کثیف ہوا کی داب پانی کو نلی مین بہت دور تک چڑھا دے گی۔

شاگرد آپ جانتے ہین کہ کتنی دور وہ چڑھتا ہے۔

استاد نہین لیکن چونکہ قدرتی داب ہوا کی پانی کو ۳۳ فٹ چڑھاتی ہے اور اگر کثیف کرین اور نیز اسکی داب سہ چند کیجاوے تو ۶۶ فٹ اوٹھا دیگا۔

شاگرد سہ چند کیون کیجاوے کیا اس بلندی پر دو چند داب سے نہ اوٹھیگا

استاد تم بھولتے ہو کیونکہ ہوا کی عام داب مقابلہ مین عمل کرتی ہے اور پانی کو چڑھنے سے روکتی ہے اسیواسطے علاوہ اندرونی طاقت کے بیرونی طاقت کے ہموزن ہونے کو دو چند داب چاہیے۔

شاگرد آپنے پچکاری مانند عام پانی کی پچکاری کے بیان کی تھی اس قسم کے آلہ سے آپ کیونکر اسقدر ہوا اندر پہونچا سکتے ہین کیا وہ اوسی رستہ سے کہ جس سے اندر جاتی ہے لوٹ نہ آویگی

اُستاد ہوا کو کثیف کرنیوالی پچکاری اور پانی کی پچکاری مین صرف یہی فرق ہے کہ پہلی مین ایک ڈھکنا ہے جو نیچے کی طرف کو کھلتا ہے اور جس سے ہوا اُسکے اندر آتی ہے لیکن بعوض نیچے کی طرف کی داب سکے موقوف ہونیکے ڈھکنا بہ سبب لچک کے خود بخود بند ہو جاتا ہے پس کہ ہوا لوٹ نہین سکتی۔

شاگرد کیا ہوا اُسوقت مین کہ جب بیرونی ہوا درخل کیجاتی ہے تو لوٹنے لگی۔

اُستاد یہ حال جب ہوتا کہ اگر نلی جسمین پچکاری لگی ہوئی ہے بہ نسبت اُس مقام پر ہے کہ جس مین ہوا ہے نیچے ہوتی لیکن وہ بہت دور تک پانیمین پہونچتی ہے چونکہ ہوا نلی مین اُلٹی نہین آسکتی تو وہ پانی مین چڑھتی ہے اور وہ داب پیدا کرتی ہے کہ جیسا ذکر ہوا ہے۔

شاگرد ہوا اسقدر دبائی جاسکتی ہے۔

اُستاد اگر آلہ بخوبی مضبوط ہو اور کافی طاقت لگائی جاوے تو وہ کئی ہزار مرتبہ کثیف ہوسکتی ہے یعنی اُس برتن مین کہ جسمین ایک گیلن ہوا کا اصلی حالت مین آسکتا ہے کئی ہزار گیلن آجاوینگے اس قسم کے فوارہ سے کئی نلیان لگانیسے خوب سیر نظر آسکتی ہے ایک قسم فوارہ کی ایسی بنائی جاتی ہے کہ اُسکی دھار پر ایک کاگ کی چھوٹی گولی قایم رہتی ہے دوسری قسم بہ شکل گولہ کے بنائی جاتی ہے کہ اُسمین بہت سے سوراخ مرکز کی طرف ہوتے ہین۔ ایک قسم اس طرح کی بنتی ہے کہ اُس سے مجتمع ہونا اور متفرق ہونا قوتون کا ثابت ہوتا ہے بعض جسم تون کا کام دیتے ہین اور بعضون سے جیکہ آفتاب آسمانمین خاص بلندی پر ہوتا مصنوعی قوس نظر آتی ہے نلیونمین اور ہوا پہنچا کر دیکھو۔

شاگرد معلوم ہوا کہ پچکاری کی نلی مین پانی کی بلندی کم ہوتی جاتی ہے۔

اُستاد سبب یہ ہے کہ جسقدر مقدار پانی کا چشمہ یا برتن مین کم ہو جاتا ہے ہوا زیادہ پھیلتی ہے اور اسلیے داب کم ہوتی جاتی ہے جبتک کہ اندر اور باہر برابر ہو جاتی ہے اور تب فوارہ موقوف ہو جاتا ہے۔

نوین گفتگو

مختلف تجربات متعلقہ پمپ ہوائی یا خرّاج الہوا بیان مین

اُستاد چند تجربات بدون لحاظ کسی خاص مطلب کے بیان کرے جاوین گے - ایک پانی کے برتن مین چند ٹکڑے لوہے کے اور پتہر وغیرہ کے ڈبو وو تو تمکو معلوم ہوگا کہ جب اس برتن کو پمپ ہوائی کے ظرف کے نیچے رکہنے سے بیرونی ہوا نکال لیجاوے تو لچک ہوا کی کہ جو ان سخت جسمون کے سوراخون مین ہے اُسکو بہت سے بلبلون مین نکال دیگی اور بہت عمدہ صورتین مانند قطرات شبنم کے گہاس کے پتے پر نظر آوینگے لیکن جب ہوا کو آنے دیا جاے تو وہ دفعتاً غایب ہو جاوین گے -

شاگرد اس سے ثابت ہوتا ہے کہ اکثر چیزون مین بہت ہوا ہوتی ہے -

اُستاد بجاے اس قسم کے جسمونکے کچہ ترکاریکی قسم پانیکے برتن مین ڈال کر دیکہو جب ظرف مین سے ہوا خارج ہو جاتی ہے کسقدر ہوا ان ترکاریون مین سے بسبب لچک کے نکلتی ہے -

شاگرد اس تجربے سے ثابت ہوتا ہے کہ تمام نباتات مین ہوا ہوتی ہے -

اُستاد ایک ٹکڑہ کورک مین کہ جو ازخود پانی کے سطح پر تیرتا ہے اسقدر شیشہ کہ جو اسکو پانی مین ڈبو سکے باندہو بیرونی داب ہوا کو ہٹا لینے سے کورک شیشہ کو سطح پر لے آویگا -

شاگرد کیا سبب ہے کہ جب داب بیرونی ہوا کے موقوف ہو جاتی ہے کورک کا مادّہ بسبب لچک ہوا کے پہیلتا ہے اور سطح پہ نسبت پہلے کے ہلکا ہو جاتا ہے -

اُستاد ہان یہ تجربہ چمڑہ کی تہیلی سے کسی طرح پر ہو سکتا ہے ایک تہیلی مین تہوڑی ہوا بہر کر پانی مین ڈبو کر جب کہ باہر کی داب سے ہوا جاتی رہتی ہے تو لچک ہوا کی تہیلی کے اندر کے اُسکو پہیلا دیتی ہے اور پانی سے ہلکا کر دیتی ہے اور سطح پر لے آتی ہے دوسرے تجربے سے معلوم ہوتا ہے کہ دہوئین اور بخارات کا اوپر چڑہنا ہوا کے

سبب ہے اس بتی کو گل کر کر ظرف اپر پ کے نیچے رکھو دہوان اوپر کو اُٹھتا ہے لیکن جو ہوا کسی قدر
ظرف مین سے خالی ہو جاتی ہے دہوان مانند اور وزنی جسمونکے نیچے اُترتا ہے -

شاگرد کیا دہوان اور بخارات اس سبب سے اُٹھتے ہین کہ وہ ہوا سے ہلکی ہین -

اُستاد یہی سبب ہے کہ بعض وقت تم دیکھتے ہو کہ دہوان آتشدان سے سیدہا لمبی مار و نمین اُٹھتا
ہے اُسوقت ہوا بہت بہاری ہوتی ہے اور بعض وقت وہ نیچے اُترتا ہے اس سے ثابت
ہوتا ہے کہ کثافت ہوا کی دہوئین کی کثافت سے کم ہو جاتی ہے تمام وقتون مین دہوان
اُسی قدر چڑہتا ہے کہ جہان تک ہوا کی کثافت اُسکی برابر ہے اور وہان مانند بادل کے
پہیل جاتا ہے شکل ہیوین مین ایک قسم کے شیشہ کا برتن ہے ایک چمڑہ کی تہیلی کہ آ

چہوٹی نلی د سے لپٹی ہوئی آ اور بیچ بوتل آ مین لگی ہوئی آ اسکو ظرف ب مین رکھو اور ہوا اسمین نکالنے
شروع کرو تو ہوا نلی کی بہی نکل جائیگی تب ہوا کی بوتل مین چمڑہ کی تہیلی کو سمیٹ دیگی ہوا کو پہر
آنے دو اور تہیلی پہر پہیل جاوے گی اسیطرح ہوا کی نوبت بنوبت نکالنے اور پہر آنے دینے سے وہی کیفیت ہوتی ہے جو
پہیپہڑے کے دم لینے مین ہوتی ہے مثال آئیندہ سے یہ بات زیادہ خیال مین آوے گی شکل ۱۲۱ اور ۲۲
مین ایک پہیپہڑہ ہے ب نلی ہے ہا دات سے ملی ہوئی اور یہ نلی بوتل کے گردن مین لگی ہوئی ہے
اور بوتل سے ہوا نکل نہین سکتی د ایک چمڑہ کی تہیلی تہ مین بوتل کے ربڑ کی چال ست مین لگی ہوئی ہے
کرٹ بوتل کا ایسا ہے جیسا کہ جسم مین پہیپہڑونکے گرد دم اندر جانیکے وقت ہوتا ہے تہیلی د کو اوپر
کو دبانے سے بسبب آب بیرونی ہوا کے وہ بوتل کے اندر کو چڑہ جاتی ہے اور وہ شکل پیدا
ہوتی ہے جو پہیپہڑے کے دم باہر جانے کے وقت ہوتی تہی -

(۲۱) ب ا و

(۲۲) ب ا و

شاگرد کیا ۲۱ شکل سے حالت پھیپھڑے کی بعد دم اندر جانے کے اور شکل ۲۲ سے بعد دم باہر نکلنے کے معلوم ہوتی ہے۔

اُستاد یہ شکلیں اسواسطے بنائی گئی ہین اور اون سے اوٹھنا اور دبنا پھیپھڑون کا بخوبی معلوم ہوتا ہے اگرچہ میری مراد یہ نہین ہے کہ عمل پھیپھڑونکا دم کے آمد و رفت مین ہوا پر اسی طرح منحصر ہے جیسے کہ عمل چمڑہ کی تھیلی کا منحصر ہے اُس ہوا پر کہ جو بوتل کے غار کے اندر ہے۔

مین نے اس ترازو مین ایک ٹکڑا شیشہ کا اور ایک ٹکڑا کورک کا برابر وزن کیا ہے اسکے بعد انکو ظرف ایرپمپ کے اندر رکھکر ہوا خالی کرو۔

شاگرد اب کورک نسبت شیشہ کے زیادہ وزنی معلوم ہوتا ہے۔

اُستاد ہوا مین ہر ایک جسم کا وزن باندازہ اُسکی حسامت کے کم ہوجاتا ہے لیکن جب ہوا نکال لیجاوے تو پھر وزن بدستور ہوجاتا ہے لیکن چونکہ شیشہ کا وزن تھوڑا کم ہوتا ہے تو وہ بحال بھی کم ہوگا اسواسطے ہوا نکالنے سے کورک اوپر چڑھ جاے گا اس سے تمکو معلوم ہوگا کہ خلا مین ایک پونڈ یا کورک پرونکا بہ نسبت ایک پونڈ شیشہ کے زیادہ وزنی ہے۔

شاگرد جسم کو ہوا مین تولا جانے سے وزن باندازہ قد کے کیون کم ہوتا ہے۔

اُستاد چونکہ ہوا ایک جسم سیال ہے تو وہ اپنی بیچ دیے ہوے جسم کو اوٹھاتی ہے اور جتنا زیادہ بڑا جسم ہوتا ہے اُتنا ہی زیادہ اثر ہوا کا اُسپر ہوتا ہے۔ بے شک وہ ایک اونس کورک پر زیادہ اثر رکھتی ہے بہ نسبت ایک اونس شیشہ کے۔

دسوین گفتگو

بندوق ہوائی اور آواز کا ذکر

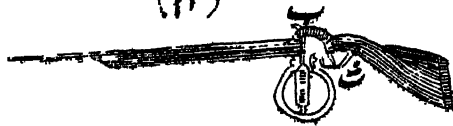
استاد ہوائی بندوق وہ آلہ ہے کہ جسکا عمل ہوا کی لچک اور دبنے پر منحصر ہے ۔

شاگرد کیا وہ اُسی کام مین آتی ہے کہ جس مین اور بندوقین آتی ہین ۔

استاد ہوائی بندوق شکار کی بندوق کا کام دیتی ہے اُس مین سے گولیان چلتی ہین جانور
کو پچاس یا ساٹھ گز کے فاصلہ پر مارتی ہین لیکن اونمین سے آواز نہین نکلتی ہے اور اس
سبب سے اُنکا استعمال خلاف قانون ہے اور وہ صرف تجربہ کرنیوالون کے پاس ملتی ہین

شاگرد ہوائی بندوق کی ترکیب کا بیان فرمایئے ۔

استاد ہوائی بندوق کی ترکیب بہت پیچیدہ تھی مگر اب بہت سادہ ہے ۲۳ شکل مین اُسکی عمدہ شکل ہے

(۲۳)

شاگرد ظاہر مین وہ باستثناء گولہ کے شکل عام بندوق کے ہے ۔

استاد یہ گولہ خالی ہے اُسمین ہوا کثیف ہوا ہے جو کہ بوسیلہ ایک پچکاری کے بہری جاتی ہے
اور پہر گولہ بندوق کے نل مین پیچ سے لگا دیا جاتا ہے

شاگرد کیا گولی مین ایک ڈھکنا اندر کی طرف کو کہلتا ہوا لگا ہوا ہے ۔

استاد ہان اور جبکہ گولی سے بندوق بہر دیجاتی ہے اور گہوڑا چڑہایا جاتا ہے تو اس سبب سے
کا شتاب اُس سوئی پہ کہ جو ڈہکنے مین لگی ہوئی ہے آجاتا ہے اور ایک حصہ کثیف ہوا کا گولہ
مین سے نکل آتا ہے اور یہ ایک سوراخ مین سے کہ جو بندوق کے نل کے اندر ہے ہو کر گولی کو بہت دور تک چلاتا ہے

شاگرد کیا تمام ہوا ایک دفعہ نہین نکلتی۔
استاد نہین اور اگر بندوق اچھی بنی ہوئی ہو تو گولئین بندرہ سولہ نشانونکے واسطے ہوا اسکی کافی ہے پہر ایسی ایک بندوق بہ نسبت ایک عام شکاری بندوق کے زیادہ قتل کر سکتی ہے ۔
شاگرد کیا ہر دفعہ گولی کی طاقت کم نہو جاے گی۔
استاد حقیقت مین کم ہو جائیگی کسواسطے کہ ہر مرتبہ کسی قدر ہوا کے نکلنے سے اوسکی کثافت کم ہوتی جائیگی مگر چند مرتبہ چہوڑنے کے بعد گولی صرف تہوڑی فاصلہ پر جاے گی اس حرج کے دور کرنیکے واسطے ایک یا دو گولہ فالتو کثیف ہوا سے بہرے ہوے جیب مین رہنی چاہین تاکہ جب پہلا گولہ خالی ہو جاوے دوسرا لگا دیا جاوے ۔ پہلے اس قسم کے آلات لوگون کے ہاتہ کی لکڑیوںمین لگے ہوے ہوتے تھے۔
شاگرد مین بہی ایک اپنے پاس رکہا چاہتا ہون
استاد تم رکہ سکتے ہو لیکن اس قسم کے ہتیار کہ جنسے بہت نقصان ہوتا ہے رکہنے نہ چاہیئین ایک اور بہی زیادہ خطرناک ہتیار ذخیرہ دار ہوائی بندوق کہلاتی ہے اس بندوق مین ایک ذخیرہ گولیون کا اور ہوا کا ہوتا ہے اور جب وہ خوب بہری ہوتی ہوتی ہے تو گولی ایک دوسرے کے بعد چل سکتی ہے بندوق کے کندہ مین ایک پچکاری لگی ہوئی ہوتی ہے کہ جس سے وہ آسانی سے بہری جاتی ہے اور دیر تک بہری رہتی ہے ۔
شاگرد کیا ہوا کی لچک کبہی کم نہین ہوتی۔
استاد یہ کہنا کہ کبہی کم نہین ہوتی فضول ہے لیکن تجربہ سے معلوم ہوا ہے کہ مہینون دبے رہنے کے بعد بہی یکسان لچک رہتی ہے
شاگرد یہ گہنٹہ کسواسطے ہے ۔
استاد یہ امر دکہلانے کے واسطے کہ ہوا کے ذریعہ سے آواز آتی جاتی ہے اسکو پمپ

ہوائی کے ظرف کے نیچے رکھ کر ہوا خالی کرو۔ اب گھنٹہ کے ہلانے پر چوب کو دیکھو۔

شاگرد میں دیکھتا ہوں کہ چوب گھنٹہ کے اوپر لگتی ہے مگر آواز ذرہ بھی نہیں نکلتی۔

استاد ملاحظہ کرو کہ ہوا آنے دو اب صاف آواز آتی ہے۔ اگر پچکاری اور ایک مختلف طرح کا ایرپمپ کام میں لایا جاوے کہ جسکے سبب سے ہوا کثیف ہو جاوے تو آواز زیادہ ہو جاویگی ایک ڈاکٹر صاحب لکھتے ہیں کہ میں دو چند کثیف ہوا میں آواز گھنٹہ کی دو چند فاصلہ پر سن سکا۔

شاگرد کیا یہ کثافت ہوا کے اختلاف کا سبب ہے کہ گھنٹہ کبھی زیادہ اور کبھی کم صاف سنائی دیتا ہے

استاد بیشک اختلاف کثافت سے کچھ فرق ہوگا لیکن بڑا سبب اس بات پر کہ جس طرف سے ہوا چلتی ہے منحصر ہے کیونکہ سمت ہوا کی جیسی ہوگی یعنی طرف مکان کے یا مقابل مکان کے ویسے ہی گھنٹہ کی آواز سنائے دیگی

شاگرد کیا ہوا کو کثیف کرنے میں بہت قوت کی ضرورت نہیں ہے۔

استاد یہ امر پچکاری کی ڈاٹ کے قدر پر منحصر ہے کیونکہ قوت زیادہ ہوتی ہے باندازہ مربع قطر ڈاٹ کے فرض کرو کہ سطح ڈاٹ کے قاعدہ کا ایک انچ ہے اور تمنے اسقدر ہوا برتن میں داخل کر دی ہے کہ اُسکی کثافت عام ہوا سے دوچند ہے تو مزاحمت پندرہ پونڈ کے برابر ہوگی لیکن اگر دس مرتبہ کثیف ہو تو مزاحمت ۱۵۰ پونڈ کی برابر ہوگی

شاگرد بہت زیادہ ہوگی۔

استاد ایک پچکاری لینی چاہیے کہ جسکی ڈاٹ کا سطح صرف آدہ انچ ہو اس حال میں مزاحمت صرف چہارم ۱۵۰ کے برابر ہوگی کسواسطے کہ مربع ½ کا برابر ہے ¼ کے۔

شاگرد آپنے فرمایا کہ ہوا کے ذریعہ سے آواز کانوں میں پہونچتی ہے کیا ہمیشہ یہی نہیں ہوتا

استاد ہمیشہ آواز چلنے کا ذریعہ ہوا ہے لیکن پانی بھی دوسرا ذریعہ اُسکے چلنے کا ہے اگر دو پتھر پانی کے نیچے آپسمین لڑائے جاویں تو آواز کان کو کہ جو پانی کے نیچے ہے زیادہ فاصلہ پر بہ نسبت کہ ہوا میں پہونچ سکتی ہے پہونچیگی۔ صاف موسم میں آواز

دریا کے بیچ وار پار سنائی دیتی ہے ایک لمبی لکڑی کی ایک سرے پر خط کرنیکی آواز کان مین دوسرے
سرے پر پانی مین پہونچ سکتی ہے اگرچہ ہوا کے اندر اُسے فاصلہ پر وہ سنائی نہین دے اِن مثلون سے
آواز کے چلنے کا ذریعہ ہے کہتے ہین کہ زمین پر کان لگانے سے گہوڑون کی ٹاپ جلدی
سنائی دیتی ہے بہ نسبت کہ ہوا کے وسیلہ سے - اس ترکیب سے بعض وقت قریب دشمن
کی فوج کی دریافت کی گئی ہے - ایک لمبا ٹکڑہ فلنیل کا لو اور اُسکے بیچ مین ایک دستپنہ
لگاؤ اُسکے سرون کو دونون ہاتہون کی پہلی آنگلیون کے سرون پر لپیٹو اور پہر کانون کو اُن
اُنگلیون کے سرون سے بند کرو اور دستپنہ کو کسی جسم پر مارو تو آواز کی گہرائی عجیب ہوگی کہ بڑے سے بڑے گہنٹے
کی آواز بھی اُسکے برابر نہین ہوتی اس سے معلوم ہوتا ہے کہ فلنیل بھی ہوا کے چلنے کا عمدہ ذریعہ ہے

گیارہوین گفتگو

آواز کے بیان مین

اُستاد چند عجیب حالات متعلق آواز کے اس گفتگو مین بیان کیے جاوینگے اور چونکہ وہ ہوا پر
منحصر ہین اسواسطے علم ہوا مین بیان ہونگے -
شاگرد کل آپ نے دکھلایا تھا کہ جب گہنٹہ ایک خالی ظرف مین کہا ہوا ہوتا ہے تو چوب کا صدمہ
سنائی نہین دیتا کیا ہوا آواز کے پیدا ہونے کا باعث ہے -
اُستاد حقیقت مین وہ اکثر آواز کا باعث ہے اس قسم کی رعد سے کہ جو کائنات مین نہایت مہیب آواز ہے
شاگرد کیا رعد ہوا سے پیدا ہوتی ہے -
اُستاد اکثر خیال کیا گیا ہے کہ رعد دو ہوا کے جسمون کے لڑنے سے پیدا ہوتی ہے کسواسطے کہ بجلی
کی بڑی تیزی کے ساتھ ہوا مین چلنے سے خلا پیدا ہوتا ہے اور علیحدہ ہونے ٹکڑے
ہوا کے ایک دوسرے کی طرف آ کر اور ٹکرا کر آواز کہ جسکو گرج کہتے ہین پیدا -

کرتے ہیں بھی اثر کم درجہ میں باروت کے چلنے سے پیدا ہوتا ہے۔
شاگرد کیا ایک بڑی توپ کی آواز کم درجہ کی مثال ہے ایک مرتبہ ایک کمرہ چند قدم کے فاصلہ پر ایک توپ سے تھا اور آواز توپ کی نسبت عد کے زیادہ معلوم ہوئی۔
اُستاد یہ تمہاری نزدیکی کا باعث تھا۔ باروت کہ جسکی آواز ہوا میں اسقدر ہوتی ہے جبکہ خلا میں چلائی جاتی ہے تو اوسکی آواز گہنٹہ سے زیادہ نہیں ہوتی۔ کوئی صاحب ایک تجربہ بیان کرتا ہے کہ آواز خلا میں نہیں چل سکتی۔ ایک بڑا ظرف ہوا سے بھرا ہوا اور ایک گھنٹہ اسمین لگا ہوا ایک پیتل کی تختی پر ایسا چپت لگا ہو کہ اُس میں سے ہوا نہ نکل سکے اور اس بڑے ظرف کو اور زیادہ بڑے ظرف میں رکھو جبکہ ہوا درمیان دو نو ظرفوں کے خالی ہو جاوے گی تو آواز گھنٹہ کی نہ سنائی دے گی۔
شاگرد کیا وہ ہوا نکالنے سے پہلے سنائی دیتی تھی۔
اُستاد ہاں اور جس وقت کہ ہوا پھر داخل کی گئی تب بھی سنائی دیتی تھی
شاگرد کیا سبب ہے کہ بعض جسمونکی آواز بنسبت اوروں کے بہتر ہوتی ہے چنانچہ مٹی ہوئی دہات کی آواز بنسبت تانبے اور پیتل کے بہتر ہوتی ہے اور تانبے اور پیتل کی آواز بنسبت اور چیز وسکے بہتر ہوتی ہے
اُستاد تمام آواز دار جسم لچکدار ہوتے ہیں اور اُنکے اجزا صدمہ پہونچنے سے ہلتے ہیں اور جب تک کہ ہلنا جاری رہتا ہے ہوا میں بھی تموج پیدا ہوتا ہے اور اُس سے آواز پیدا ہوتی ہے باجوں کے تار اور گھنٹے اسکی مثال ہیں۔
شاگرد گھنٹہ کا ہلنا نظر نہیں آتا اور باجے کے تار بعد آواز کے موقوف ہوجانیکے ہلتے رہتے ہیں۔
اُستاد اگر ریت کے ذرے گھنٹہ کے اوپر ہوں جبکہ وہ بجایا جاتا ہے تو اون کی حرکت سے تمکو

معلوم ہوگا کہ اجزای دہات بھی چلتے ہین اگرچہ چلتے ہوے نظر نہین آتے اور اگرچہ حرکت ایک باجہ کے تار کے بعد موقوف ہونے آواز کے جاری رہتی ہے تب بھی یہ نتیجہ نہین نکلتا کہ آواز نہین پیدا ہوتی بلکہ وہ اسقدر نہین ہوتی کہ کان مین معلوم ہو اندھیری رات مین ایک توپ کا شعلہ نظر آتا ہے لیکن بڑے فاصلہ پہ آواز سنائی نہین دیتی لیکن اگر تمکو یہ معلوم ہو کہ روشنی بسبب چلنے بارودت کے بندوق یا پستول مین پیدا ہوتی ہے تو تم خیال کروگے کہ آواز بھی ہوگی اگرچہ وہ اُس مقام تک کہ جہان تم ہوتے پہنچ سکے

شاگرد کیا یہ معلوم ہے کہ آواز کتنی دور تک سنائی دیتی ہے۔

اُستاد معتبر بیانات سے دریافت ہوا ہے کہ بلا کسی مدد کے انسان کی آواز دس یا بارہ میل تک سنائی دیتی ہے۔ مشہور لڑائی مین کہ جو درمیان انگریزون اور ڈنمارک والون کے ۱۸۰۱ع مین ہوئی تھی توپ کی آواز دو سو میل کے فاصلہ پر میدان جنگ سے سنائی دیتی تھی۔ دو تو شالو نہین آواز پانی پر سنی جاتی تھی اور یہ خوب معلوم ہے کہ آواز ہمیشہ صاف سطح پر زیادہ دور جاتی ہے بہ نسبت ناہموار سطح کے اس امر کے دریافت کرنیکے واسطے کئی تجربات کیے گئے ہین کہ پانی آواز لیجانے کے واسطے کسقدر بہتر ہے بہ نسبت زمین کے ایک شخص دریاے ٹیمس پر ۱۸۰ فٹ کے فاصلہ پر پڑہتا ہوا بہت صاف سنا گیا اور زمین پر ۷۶ فٹ سے زیادہ فاصلہ پر اُسکی آواز نہ سنائی دے۔

شاگرد کیا زمین پر کچھ روک نہ ہوگی۔

اُستاد زمین پر کسی طرح کی آواز نہ تھی لیکن دریا پر پانی کے بہنے کی آواز تھی۔

شاگرد مین نے ایک گروہ سپاہیون کو ایک نشانہ پر بندوقین لگاتے ہوے دیکھا اور آپنے فرمایا تہا کہ خیال کرو کہ کسقدر جلدی آواز بعد شعلہ دیکھنے کے سنائی دیتی ہے۔

اُستاد میرا ارادہ یہ تہا کہ تمکو معلوم ہوجائے کہ آواز فوراً نہین پہونچتی ہے بلکہ خاص سطح پر ایک خاص وقت مین چلتی ہے جبکہ تم اُس مقام کے پاس کہڑے ہوے تھے کیا تم نے اُسیوقت دہوان نہین دیکہا۔

شاگرد ہان مین نے دیکہا تہا

اُستاد تو تمکو یقین ہوگا کہ شعلہ کی روشنی اور آواز ہمیشہ ایک ساتھ ہی پیدا ہوتی ہین روشنی آنکہ پر روشنی کی رفتار سے پہونچتی ہے اور آواز کان پر آواز کی رفتار سے آتی ہے اگر روشنی زیادہ تیز چلتی ہے بہ نسبت آواز کے تو تم توپ سے بڑے فاصلہ پر آواز سے پہلے شعلہ دیکہو تم جانتے ہو کہ روشنی کس رفتار سے چلتی ہے۔

شاگرد ایک کروڑ بیس لاکہ میل ایک منٹ مین۔

اُستاد تو کئی سو گز تک بلکہ چند میل تک حرکت روشنی کی فوراً ہوگی یعنی دو دیکہنے والونکو کہ ایک اونمین سے توپ کے پاس اور دوسرا ۶ یا ۸ یا ۱۰ میل تک کے فاصلہ پر کچہ فرق معلوم نہوگا

شاگرد بمقابلہ ایک کروڑ بیس لاکہ کے دس میل کچہ حقیقت نہین رکہتی۔

اُستاد اب آواز بحساب قریب ۱۳ میل ایک منٹ مین چلتی ہے اور چونکہ وقت سکنڈونمین تقسیم ہے تو حرکت آواز کی بوسیلہ گہڑی کے شمار کیجاسکتی ہے اسیواسطے اگر بعض آدمی توپ کے پاس ہون اور بعضی چوتہائی میل کے فاصلہ پر اور بعضی آدہی میل کے فاصلہ پر اور علی ہذا القیاس تو وہ شعلہ اور دہوان ایکساتہی دیکہینگے مگر آواز مختلف وقتونمین سنی جائیگی

شاگرد کیا یہ تحقیق ہے کہ آواز سب قسم کی اسی حساب سے چلتی ہے۔

اُستاد مختلف تجربات اس مطلب پر کئے گئے ہین اور اسمین کل کا اتفاق ہے کہ آواز ایک سکنڈ مین ۱۱۴۰ فٹ کے برابر رفتار سے چلتی ہے۔

شاگرد تو ایک گھڑی کے ذریعہ سے آپ بتلا سکتے ہین کہ توپ چھوٹنے کے وقت اُس سے کتنے فاصلہ پر ہم تھے۔

اُستاد آسانی سے کسواسطے کہ تعداد سکنڈونکی جو شعلہ پیدا ہوتے ہین اور آواز کے پہونچنے مین گزرین شمار کرکر اُنکو ۱۱۴۲ سے ضرب دو تو حاصل ضرب سے ٹھیک فاصلہ درمیان ہمارے اور توپ کے معلوم ہوجاے گا۔

شاگرد اس حقیقت سے کوئی علمی فایدہ بھی ہے۔

اُستاد وہ اکثر سمندر مین رات کے وقت جہاز کا فاصلہ توپ کے چلنے سے دریافت کرنیمین کام آتی ہے۔ فرض کرو کہ تم ایک جہاز مین ہو اور ایک دوسرے جہاز پر کے توپ کا شعلہ دیکھو اور شعلہ دیکھنے اور آواز سنتے مین ۴ سکنڈ گزر جاءین تو ایک جہاز کا فاصلہ دوسرے جہاز سے کس قدر ہوگا۔

شاگرد ۱۱۴۲ کو ۴ سے ضرب دو اور حاصل ضرب کے میل بناؤ تو اسحالت مین ۵ میل سے کچھ زیادہ فاصلہ ہوگا۔

اُستاد کیا وہ نقصان کہ جو بجلی سے ہوتا ہے منحصر ہے اُس فاصلہ پر کہ جسپر طوفان ہے اور اُس مقام سے کہ جہان سے وہ نظر آتا تھا بجلی کا شعلہ دیکھنے اور رعد کی آواز سنتے مین جو سکنڈ گزرین اونکی تعداد دریافت کرنیسے تم معلوم کرسکتے ہو کہ طوفان تم سے کسقدر فاصلہ پر ہے

شاگرد مین چاہتا ہون کہ بذریعہ ایک گھڑی کے یہ حساب مین خود کرسکون

اُستاد مین تمکو ایک آسان ترکیب بتاتا ہون۔

شاگرد وہ کیا ہے۔

اُستاد نبض صحت کی حالت مین ایک منٹ مین ۷۵ مرتبہ چلتی ہے اور اُسی وقت مین

آواز ۱۳ میل چلتی ہے اسیواسطی نبض کی ایک حرکت مین آواز ۱۳ ۱/۲ میل چلتی ہے یعنی قریب ۵/۱ ۹
فیٹ یا چہٹا حصہ ایک میل کا چلتی ہے اسیواسطے نبض کے چہ دفعہ چلنے مین وہ ایک میل چلی گی
شاگرد اگر ایک شعلہ روشنی کا نظر آوے اور درمیان اوسکی اور گرج کے ۳۶ یا ۶۰ مرتبہ نبض
چلے تو مین کہہ سکتا ہون کہ فاصلہ ایک حالت مین ۶ میل کی برابر ہے اور دوسرے مین ۱۰
میل کے اسیواسطے اگر آواز چہٹا حصہ میل کا نبض کی دو حرکت مین چلے تو وہ ۶ میل
۳۶ مرتبہ اور دس میل ۶۰ مرتبہ نبض کے چلنے مین چلے گی۔
اُستاد یہ درست ہے اور یہ ترکیب بالفعل تمام مطلبونکے واسطے کافی ہے۔

بارہوین گفتگو

مقوال بجنے والی نلی کے بیان مین

شاگرد آواز کی خاصیت کے باب مین مین سوچ مین ہون کہ ذرّے روشنی کے آفتاب سے
یا اور روشن جسمون سے نکلی ہوئی خیال مین آسکتے ہین لیکن معلوم نہین ہوتا کہ آواز کیا ہے
اُستاد آواز کی خاصیت کا بیان بے فائدہ ہے لیکن مثالاً بیان کیا جائیگا آواز مانند روشنی کے
ایک جسم نہین ہے لیکن وہ اور لچکدار جسمونکی باہم ٹکرانے پر پیدا ہوتی ہے اور حرکت مین اگر گرد
کی ہوا مین ایک موج پیدا کرتی ہے۔
شاگرد کیا وہ اُسی قسم کی موج ہوتی ہے کہ جیسی تالاب مین ہوا چلنے کے وقت نظر آتی ہے
اُستاد زیادہ تر اُس قسم کی ہوتی ہے کہ جیسے ندیا پانی مین ایک کنکر پھینکنے سے پیدا ہوتی ہے
شاگرد یہ حال مین نے اکثر دیکھا ہے پانی کے سطح پر لہرین پیدا ہوتی ہین۔
اُستاد غالب ہے کہ حرکت اجزاء آواز دار جسم کی ہوا مین بھی اسیطرح کی موج پیدا کرتی ہے
دو ظاہر حال دریاب لہر لنے پانی کے عجیب ہین ایک یہ کہ لہرین جسقدر حرکت پہونچانیوالے

جسم سے دور ہوتی ہین اُسی قدر کم ہوتی جاتی ہین اور آخر کو اگر پانی بہت ہو تو غایب ہو جاتی
ہین یہی حال آواز کا ہے آواز دینے والے جسم سے جس قدر کوئی شخص دور ہوتا ہے اُسی قدر
کم صاف سنائی دیتی ہے آخر کو جب کہ فاصلہ زیادہ ہو جاتا ہے بالکل سنائی نہین دیتی اور
دوسرا یہ ہے کہ لہرین پانی پر فوراً نہین پہیلتی بلکہ ایک دوسرے کے بعد ایک خاص وقت مین
بنی ہین کہ جیسے ابھی بیان ہو چکا ہے اسی طرح آواز بھی پہیلتی ہے -

شاگرد کیا آواز اثر سے کہ جو ہوا کے لہرانے سے کان پر پیدا ہوتا ہے معلوم ہوتی ہے -

اُستاد ہان اور جس قدر کہ لہرین مضبوط یا کمزور ہوتی ہین اثر اور معلومیت زیادہ یا کم ہوتی
اگر آواز کے بیچ مین کوئی سوراخ یا جسم حایل ہو تو لہرین سوراخ مین گزرینگی اور پھر دوسری طرف
ایک مرکز سے پہیلین گے اسی قاعدہ پر گفتگو کرنیکی نلی بنائی جاتی ہے -

شاگرد وہ کیا ہے

اُستاد وہ ایک لمبی نلی ہے کہ جو بڑے فاصلہ پر آواز سننے کے واسطے کام آتی ہے طول نلی کا
چہ بارہ یا پندرہ فٹ ہوتا ہے اور درمیان مین سیدھی ہوتی ہے اور ایک سرے پر بڑا
سوراخ ہوتا ہے اور دوسری طرف اسقدر چہوٹی ہوتی ہے کہ موتہ مین آسکے -

شاگرد کیا یہ آلات بہت کام مین آتے ہین -

اُستاد یقین ہے کہ وے پہلے بہت کام مین آتی تھی کیونکہ وہ بہت قدیم ہین - سکندر اعظم اس
قسم کے آلات اپنی فوج کو اپنا حکم پہونچانے کے واسطے مستعمل کیے رکھتے تھے اور کہتے ہین کہ
اُسکے وسیلہ سے اُسکی گفتگو ایا ۱۲ میل کے فاصلہ پر بھی جاتی تھی -

شاگرد اسی نلی کو شاید سرنجی یا بہیپڑہ کہتے ہین -

اُستاد شاید اور سوا اسی گفتگو کرنیکے نلیونکے اور نلیان ہوتی ہین کہ جو بہرے آدمیونکو

سنی ہین مدد دیتے ہین اور گفتگو کرنے کی نلی سے تہوڑی ہی مختلف ہوتی ہین - اگر
آ اور ب (جیساکہ ۴۴ شکل ہین) دو نلی ہون اور چالیس فٹ یا کچہ زیادہ فاصلہ پر

ا ب

ایک دوسرے سے ایک خط ہین رکہے جاوین تو ذرہ سی آواز آ پر کرنے سے ب پر سنائی دیگی
نلیون کو اندر چہپانے سے بہت سی مورتین بنائی جاتی ہین کہ جو اکثر بولتی ہوئی بڑے
شہرون ہین دیکہی گئی ہین -

شاگرد مین سمجہ گیا کہ یہ امر کیونکر ہو سکتا ہے ایک مجموعہ نلیونکا مورت کے کان پر کہ جسمین کوئی
تماشا دیکہنے والا بات کرتا ہے لگاتا جاتا ہے یہ نلیان آواز اوس شخص کی دوسرے کمرہ مین لیجاتی ہین
اور دوسری نلیون سے کہ جو مورت کے موتہ مین لگی ہوئی ہین جواب اولٹا لاتی ہین -

اوستاد دینگ صاحب بیان کرتے ہین کہ پوشیدہ نلیون کے اندر آواز پہونچانے سے
اونکو بمقابل موتہ ایک اور بڑی نلی کے کہ جس سے آواز نکلتی ہے رکہنے سے غائب
لڑکے کا تماشا کیا جاتا ہے -

شاگرد ہونٹہ کیونکر حرکت کرتے ہین -

اوستاد بہت آسانی سے بوسیلہ ایک ڈوری یا تار کے جو زمین سے مورت کے جسم مین گذرتا ہے

تیرہوین گفتگو

گونج یا صدا کے بیان مین

اوستاد ایک اور عجیب بات دریاب ہوا کے بیان کیجاتی ہے یعنے صدا -

شاگرد مینے اپنے اکثر کلام کی صدا سنی ہے جب ہین اپنے بہائی سے ایک مرتبہ دریافت کیا

کہ کس طرح پیدا ہوئی جبکہ مین ایک خاص مقام مین کھڑا ہوا تھا اور کس سبب سے نہین پیدا ہوئی جبکہ دوسری جگہ مین گیا تو اُسنے کہا کہ وہ آواز کسی عورت کی ہے -

اُستاد اس بیان سے دلجمعی ہونے مین شبہ ہے -

شاگرد میرے بھی خیال مین نہین آیا کہ عورت جنگل کے کسی خاص مقام مین آکر رہتی کیونکہ وہ دکھلائی دیتی ہا ہے

اُستاد اگر وہ صرف آواز ہے تو تم اُسکو نہین دیکھ سکتے ہو - اب مین اس مطلب کو بیان کرتا ہون

جبکہ تم ایک چھوٹے تالاب مین ایک کنکر ڈالو تو لہرونکا جبکہ وہ کنارہ پر پہونچ جاتی ہین کیا حال ہوتا ہے -

شاگرد وہ پھر اُلٹی آتی ہین

اُستاد یہی حال ہوتا ہے ہوا کی لہرونکا جو باعث آواز ہین وہ ہر ایک سطح پر جیسی کہ مکان کے اوپر دیوار پر پہاڑ پر درخت پر لگتی ہین اور پھر اُلٹی آتی ہین یہی سبب ہے صدا کا

شاگرد تعجب ہے کہ گونج ہمیشہ سنے مین نہین آتی -

اُستاد کئی باتون کے متفق ہونے سے صدا پیدا ہوتی ہے صدا سننے کے واسطے چاہیے کہ کان ہوا کے لوٹنے کی سمت مین ہون

شاگرد ہوا کی لوٹنے کی سمت سے کیا مراد ہے -

اُستاد ایک مثال دیکر بیان کیا جاتا ہے تم سنگ مرمر کی گولیون سے کھیل سکتے ہو -

شاگرد ہان -

اُستاد فرض کرو کہ تم ایک گولی کو دیوار پر پھینکو کیا حال ہوگا -

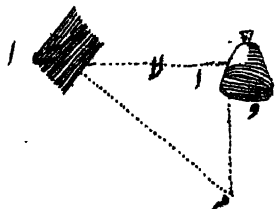
شاگرد گولی کی حرکت . ظرف پہ کہ جسمین گولی پھینکی جاے منحصر ہے اگر وہ منہ کے مقابل مین زور سے پھینکی جاے تو گولی پھر ہاتھ مین آجاے گی -

اُستاد وہ خط کہ جو گولی کے دیوار کی طرف جانے مین بنتا ہے خط اتفاق کہلاتا ہے اور وہ خط جو اُلٹا آنے مین بنتا ہے خط انحراف کہلاتا ہے ۔

شاگرد لیکن وہ دو تو ایک ہی ہین ۔

اُستاد اس خاص مثال مین تو ایک ہی ہین لیکن اگر تختہ پر گولی کو ٹیڑھا پھینکو تو کیا گولی پھر ہاتہ مین آوے گی ۔

شاگرد نہین وہ ٹیڑھی مختلف سمت مین جاوے گی ۔

اُستاد اسمین خط اتفاق مختلف ہے خط انحراف سے ایک اور مثال دیجاتی ہے اگر تم آئینہ کے روبرو کھڑے ہو تو تم اپنے تئین دیکھ سکوگے اسواسطے کہ روشنی کی شعاع تم سے نکل کر پھر اُسی طرف اُلٹی آجاتی ہین لیکن اگر کمرہ کی ایک طرف کھڑے ہو اور ایک دوسرا شخص دوسری طرف کھڑا ہو تو وہ تمکو نظر آویگا اور تم اُسکو لیکن مانند گولی کے کہ جو ٹیڑھی پھینکی جاتی ہین سیدھی قاعدہ شعاعون کا ہے اُس شخص سے کہ جو ایک طرف آئینہ کے کھڑا ہے نکلکر ٹیڑھے آئینہ پر جاکر لگتی ہین اور مختلف سمت مین لوٹ آتی ہین ۔ اگر گھنٹہ جیسا کہ شکل ۲۵ مین بجایا جاوے اور لہرین ہوا کی دیوار ت پر سیدھی جاکر لگین تو وہ اُسی خط مین اولٹی آوینگی لیکن ایک شخص درمیان آ اور ت کے ہو یعنی مقام پر تو وہ آواز گھنٹہ کی بوسیلہ لہرونکے دیوار کی طرف جاتی ہوئین اور پھر اُلٹی آتی ہوئین سنے گا

شاگرد اب مین آواز اور صدا کا فرق سمجھ گیا

اُستاد اگر لہرین ٹیڑھی دیوار پر لگین گی تو وہ مانند گولی کی دیوار پر اور شعاع روشنی کی آئینہ سے دوسری طرف ٹیڑھی جاینگی جیسی کہ ت م اب اگر ایک پہاڑ درمیان گھنٹہ اور مقام م کے

ہو اور وہان ایک شخص کھڑا ہو تو وہ گھنٹہ کی آواز سیدہی نہین سنے گا بلکہ صرف صدا سنے گا اور اُسکے پاس آواز خطات مدمین پہونچیگی

شاگرد مین نے سنا ہے کہ بعض جگہون مین کئی مرتبہ صدا ہوتی ہے۔

اُستاد یہ وہان ہوتا ہے کہ جہان کئی دیوار یا پہاڑ وغیرہ ہوتے ہین کہ وہ ایک سی دوسری مین پہونچاتے ہین اور جہان کہ شخص ایسی جگہ مین کھڑا ہوتا ہے کہ تمام خطوط واپسی اُسکے پاس پہونچتے ہین تو صدا نہین ہوسکتی کہ سیدہی اور واپسی آواز ایک دوسرے کے بعد کچھ عرصہ مین کیونکہ دونون آواز صدا کان مین پہونچ جاتی ہے پیشتر کہ سیدہی آواز کا اثر موقوف ہوجاوے اور اس حالت مین آواز دوچند ہوگی صرف زیادہ ہوجائیگی۔

شاگرد کوئی قاعدہ ہے کہ جس سے وقت صدا آنے کا دریافت ہوجاوے۔

اُستاد ہان ہے ایک بہت آسان مثال بیان کیجاتی ہے۔

اگر ایک شخص لا پر جیسا کہ ۵۰ شکل مین کھڑا ہوتا کہ صدا مصاف اُسکے پاس پہونچ سکے تو فرق درمیان سطح لا کے اور ات تمعبہ ث لا سکے ۲۷ افٹ ہونا چاہیے۔

شاگرد سطح جبین سے سیدہی آواز اُس شخص کے پاس پہونچی آلا ہے اور سیدہا خط لا تک ات ہے علاوہ اسکے اُسکو ث لا مین سے اُس شخص کے پاس جانا ہوتا ہے یہ مین سمجھ گیا لیکن ۲۷ افٹ خاص کر آپ کیون کہتے ہو۔

اُستاد اسکا یہ قاعدہ ہے تجربہ سے یہ معلوم ہوا ہے کہ قریب نو حرف لفظ کے ایک سکنڈ مین صفائی سے بولے جاسکتے ہین لیکن آواز ایک سکنڈ مین ۱۱۴۲ افٹ چلتی ہے اور اسی واسطے صدا صاف ہوتی ہے اور ۱۲۷ افٹ سے زیادہ چلتی ہے۔

شاگرد اگر ث باغ کی دیوار ہو تو اُس سے کتنی دور کھڑا ہونا چاہیے کہ جو کچھ مین کہون پھر

صفائی سے سن لون کیا ۶۳ اور ۶۴ فٹ کافی ہونگے تاکہ تمام سطح جو ہوا سطے کرتی ہے ۱۲۷ فٹ کی برابر ہو۔

اُستاد اس سے کچھ زیادہ ہوتا چاہئے کیونکہ پہلی آواز کچھ دیر کان پر ٹھہرتی ہے اور وہ صدا کے پہونچنے سے پہلے موقوف ہونی چاہئے نہین تو پہلی آواز کا سلسلہ معلوم ہوگا اور علیحدہ آواز معلوم ہوگی اکثر خیال کیا جاتا ہے کہ فاصلہ ۷۰ یا ۷۰ فٹ سے کم ہونا چاہئے اور اس سے صاف صدا صرف ایک چیز کی معلوم ہوگی۔

شاگرد کیا فاصلہ باندازہ تعداد اجزا کے بڑھنا چاہئے۔

اُستاد حقیقت مین اور ۱۰۰ یا ۲۰۰ فٹ پر پہلا اجزا صاف سنائی دیگے۔

چودھوین گفتگو

صدا کے بیان مین

اُستاد بہت سے ایسے مشہور مقامات ہین کہ جنمین سے صدا نکلتی ہے عام مقامات صدا مین صدا تھوڑی دیر بعد تک سنے کلام یا آوازکے نہین سنی جاتی انمین جو شخص بولتا یا گاتا ہے اسکی آواز نہین سنائی دیتی مگر صدا صاف سنائی دیتی ہے اور صدا بعض حالتون مین نزدیک آتی ہوئی اور بعض حالتون مین دور جاتی ہوئی معلوم ہوتی ہے کبھی صاف سنی جاتی ہے اور کبھی نہین اور کوئی شخص صرف ایک آواز اور دوسرا کئی آواز سنتا ہے ملک اٹالیہ مین ملین کے نزدیک پستول کی آواز ۵۶ مرتبہ سنی گئی۔

شاگرد درست ہے۔

اُستاد ڈرہم صاحب اکو مشکل گزار فاصلونکی پیمایش مین کام مین لایا۔

شاگرد کس طرح سے۔
اُستاد دریای ٹیمس کے کنارہ پر کھڑا ہو کر اُسنے دیکھا کہ صدا ایک آواز کی مکانات سے ۴ سکنڈ میں
اُلٹی آتی ہے اس حساب سے اُس وقت مین ۶۲۶۵ء ۴ فٹ چلے کر اُسکا آدھا ۱۳ء ۱۴ فٹ عرض
دریا کا تھا اور ایک جگہ مین مکان کی دیوار کی ایک طرف ذرہ سی آواز کرنے سے دوسری
طرف سے صدا معلوم ہوتی ہے۔
شاگرد کیا یہ اثر صدا کے قاعدہ پر پیدا ہوتا ہے۔
اُستاد نہین ہوا میں جو آواز کے سبب لہرین پیدا ہوتی ہین دیوار کے دونو طرف اُلٹی پھر آتی
ہین ایسا کہ کوئی لہر ضایع نہین ہوتی اور مقابل طرف مین ملتی ہین اسیواسطے سننے والے کو
ایسا معلوم ہوتا ہے کہ گویا اوسکی کان متکلم کے موتہ کے پاس ہین۔
شاگرد کیا یہی اثر ہوتا اگر دو شخص ایک دوسرے کے مقابل نہ ہوتے۔
اُستاد اُس حالت مین الفاظ دو چند سنائی دینگے کسواسطے کہ ایک محراب دایرہ کی کم ہے بنسبت
دوسرے کے تو آواز کان پر چھوٹی محراب پر ہو کر جلدی پہونچیگی بہ نسبت بڑی محراب کے۔
شاگرد تم نے کہا کہ دیوار بہت صاف ہے تو کیا کچھ بڑا فرق ہوجاتا ہے ذریعہ کے صاف
یا ناہموار ہونے سے۔
اُستاد بہت فرق ہوجاتا ہے پانی آواز کا بہت عمدہ ذریعہ گذرنے کا ہے اور وہ صدا جو بعضی
پاش کو رہوی مکان کے پانی پر ہونے پر منحصر ہے۔ ڈاکٹر ہٹن صاحب بیان کرتے ہین کہ تری کا
اثر آواز پر ہوتا ہے مکانات مین موسم سرما مین بہت تری ہوتی ہے اس سبب سے صدا پیدا
ہوتی ہے اور موسم گرما مین کم ہوجاتی ہے۔ تماشا گاہ روم مین آواز بڑھانے کے واسطے ایک
پانی کی نہر فرش کے نیچے کھودی گئی تھی کہ اُس سبب سے بہت فرق ہوگیا۔ یعنی پانی کے تہ

عمدہ ذریعہ گزر آواز کا ہے اگرچہ اسمین سے آواز نکلتی ہے ایک خشتی دیوار مین سے آواز ۲۰ فٹ تک جاتی ہے۔ لکڑی میں آواز دار ہے اسمین اور بھی عمدہ آواز پیدا ہوتی ہے اسواسطے باجون مین بہت لگائی جاتی ہے۔

شاگرد تمام ہوائی باجے بانسری وغیرہ تو ہوا پر منحصر ہین کیا تاردار باجے بھی ہوا پر منحصر ہین۔

اُستاد وہ لہرون پر کہ جو گرد کی ہوا مین پیدا ہوتی ہین منحصر ہین اسکی تمثال یہ ہے کہ اگر ایک ڈور آٹھ یا دس گز لمبی بہت چست دو طرف تانی جاوے اور اسمین ایک لکڑی ماری جاوے تو تمام ڈور تھین ہلے گی کہ کسی جگہ پھیر کت ہے گی اب ہوا ایک خاص باجہ پر اسی طرح عمل کرتی ہے جیسی کہ لکڑی ڈور پر۔

شاگرد کیا مختلف آواز مختلف طول تارونپر نہین منحصر ہے۔

اُستاد ہان ہے اور ہوا کے ہر ایک تار پر عمل کرتی ہے اور اسکو حصو نمین بطور خیالی پلو نکے تقسیم کرتی ہے اسیواسطے ہر ایک تار اس باجہ کا کسی آواز و سنکے قابل ہوجاتا ہے اگرچہ سب ایک سر مین ہون اور اس سبب باجہ مین عجیب الحان پیدا ہوتے ہین لہرون ہوا کی جو تار کی جلدی ہلنے سے پیدا ہوتی ہین ملی ہوئی آواز و سنکے یکسانی سے خوب تصدیق ہوتی ہے اگر دو تار باجہ نکے ایک سُر مین ہون اور ایک بجایا جاوے تو دوسرا بھی بولیگا اگرچہ وہ کئی فٹ کے فاصلہ پر ایک دوسرے سے ہون

شاگرد اسکا کیا سبب ہے۔

اُستاد پہلے تار سے جو لہرین پیدا ہوتی ہین وہ اوسی قسم کی ہین جیسی کہ دوسرے مین سے بجائے جانے پر پیدا ہوتی اور یہ لہرین دوسری تار پر صدمہ پہونچا کر آواز پیدا کرتی ہین۔

شاگرد اگر تمام تار باجہ کے ایکہی سُر کے ہون تو کیا ایک بجانے سے سب بلینگے۔

استاد ہان اسکی مثال یہ ہے کہ چہوٹے ٹکڑے کاغذ کے ایک باجہ کے تمام تارون پر لگاؤ اور ایک تار کو آتنا بجاؤ کہ کاغذ اوڑجاے تو تم دیکہو گے کہ اور تارون کے کاغذ بھی اوڑ جائین گے۔

شاگرد کیا یہ حال ہوگا اگر تار سلے ہوے نہون۔

استاد اسکو آزماؤ تمام تارونکے سوا دو کے سُر بدل دو اور اُنپر کاغذ رکہو اور اُس تار کو کہ جو ملا ہوا ہے بجاؤ۔

شاگرد اون دونوپر کے کاغذ اوڑ گئے مگر اورون پر کے رہ گئے۔

استاد اگر ایک اونگلی ایک پتلے گلاس کے کنارہ پر دبائی جاوے اور گلاس بجایا جاوے لیکے باجہ بھی اوسکی مطابق بجایا جاوے تو گلاس حرکت کریگا اور اگر میز کے کنارہ پر ہوگا تو گر لیگا اسی قاعدہ پر باجہ کے گلاس بنائے جاتے ہین کہ اون مین سے بہ نسبت اور باجون کے زیادہ شیرین آواز نکلتی ہے اور وہ اُنگلی کی دابسے کم اور زیادہ ہوسکتی ہے۔

پندرہوین گفتگو

متحرک ہوا کے بیان مین

استاد تم جانتے ہو کہ ہواے متحرک کسکو کہتے ہین۔

شاگرد آپ نے فرمایا تہا کہ جو ہوا حرکت کرتی ہے ہواے متحرک کہلاتی ہے۔

استاد مین تمکو دکہلا سکتا ہون کہ متحرک ہوا سے وہ ہی اثر پیدا ہوتے ہین کہ جو تیز ہواسے ہوتے ہین جہوٹی چکلی کو سبب ہوائی کے ظرف مین اس طور سے رکہو کہ ہوا پہر داخل کئے جانے سے لگے ہوا کو نکالو اور دیکہو کہ پیچ کہولنے پر کیا ہوتا ہے۔

شاگرد دریا بان بہت تیزی کے ساتہ چلتے ہین زیادہ تیزی سے بہ نسبت کہ اصلی ہوا کی چکلی کے ہوا کو حرکت کس سبب سے ہوتی ہے۔

اُستاد کی سبب سے ہوتی ہے بڑا سبب آفتاب کی گرمی ہے۔

شاگرد کیا گرمی سے ہوا کی حرکت پیدا ہوتی ہے۔

اُستاد تمکو معلوم ہے کہ گرمی تمام جسمونکو پھیلا دیتی ہے اسواسطے وہ ہوا کو پتلا اور ہلکا کر دیتی ہے، لیکن تمکو معلوم ہے کہ ہلکے سیال اوپر کو چڑھتے ہین اور اسی واسطے ایک خلا ہو جاتا ہے اُسکی طرف زیادہ وزنی ہوا بہت یا تھوڑی حرکت کے ساتھ بموجب مقدار لطافت ہوا یا گرمی کے دیتی رہے کہ جس سے حرکت پیدا ہوتی ہے ایک مکان کے اندر کی ہوا زیادہ گرم ہوتی ہے لیکن بسبب چلنے کی ہوا

شاگرد کیا ہوا ہی متحرک مکان مین آیکا میں رکھتی ہے۔

اُستاد ایک موم کی بتی لو اور اُسکو دروازہ پر رکھو۔

شاگرد ہوا بتی کو زور کے ساتھ مکان کے اندر لیجاتی ہے۔

اُستاد اب اُسکو دروازہ کے اوپر کی طرف رکھو۔

شاگرد بتی باہر نکل آتی ہے۔

اُستاد یہ تجربہ لایق توجہ کے ہے مکان کی گرمی ہوا کو پتلا کر دیتی ہے اور ہوا کے اجزا اسکے اوپر چڑھنے سے مکان کے نیچے کی طرف کچھ خلا پیدا ہوتا ہے اسکے بھرنے کے واسطے باہر کی کثیف ہوا دوڑتی ہے اور ہلکے اجزا اوپر کو چڑھکر ایک وہوا کے دروازہ کے اوپر کی طرف پیدا کرتے ہین۔ اگر بتی کو دروازہ کے بیچ مین رکھو تو تم دیکھو گے کہ بتی بالکل بے حرکت ہے اور نہ اندر کی طرف اور نہ باہر کی طرف کو میل رکھتی ہے یہ ہوئین کے آرہین کہ بادرچیخانون کے آتشدانونمین ہوتا ہے مانند ہوا کی چکی کے ایک مجموعہ بادبانون کا ایک پہیہ مین لگے ہوے رکھتے ہین کہ وہ ہوا کی رو کے سبب سے کہ جو آگ کی گرمی کے باعث پیدا ہوتی ہے حرکت کرتے ہین اور طاقت آنکی منحصر ہے اوپر طاقت آگ کے اور نہین اوپر مقدار دھوئین کے۔

اُستاد کیا ہوا می متحرک ہوا کی رو ہے۔

اُستاد یہ بہت مناسب تعریف ہے اور اسکی سمت اُس طرف سے نامزد ہوتی ہے کہ جس طرف سے وہ چلتی ہے۔

شاگرد جب ہوا شمال کی طرف سے چلتی ہے اُسکو شمالی ہوا کہتے ہین اور جب جنوب کی طرف سے چلتی ہے تو اُسکو جنوبی ہوا کہتے ہین۔

اُستاد ہان ہوا اکثر تین قسم کی ہوتی ہے ایک دائمی کہ جو ہمیشہ ایک ہی طرف چلتی رہتی ہے اور دوسری موسمی کہ جو چھ مہینہ ایک طرف چلتی ہے اور چھ مہینہ دوسری طرف اور تیسری مختلف کہ جو کسی قاعدہ کے پابند نہین۔

شاگرد کوئی ایسی جگہ ہے کہ جہان ہوا ہمیشہ ایک ہی طرف چلتی ہے۔

اُستاد زمین کے اکثر مقامات پر ایسا ہوتا ہے وہ میدان کہ جو درمیان ۲۸ و ۳۰ درجہ شمال اور جنوب کی طرف خط استوا کے ہے اُسمین اکثر یہ ہوتا ہے۔

شاگرد اسکا کیا سبب ہے۔

اُستاد اگر تم کرہ زمین کو دیکھو تو معلوم ہوگا کہ ظاہری رستہ آفتاب کا مشرق سے مغرب کی طرف ہے اور وہ ہمیشہ اس میدان کے کسی مقام پر عمود ہوتا ہے اور چونکہ ہوا آفتاب کے پیچھے چلتی ہے تو وہ ہمیشہ ایک ہی سمت مین چلتی ہے۔

شاگرد کیا وہ ہوا عین مشرقی ہے۔

اُستاد خط استوا پر صرف مشرقی ہوا ہوتی ہے کسواسطے کہ شمال کی طرف اس خط کے ہوا شمال کی طرف مایل ہوتی ہے اور بھی زیادہ شمالی ہوتی ہے اُس مقام پر کہ جو زیادہ شمال کی طرف ہوتا ہے اور جنوب کی طرف ہوا جنوبی ہوتی ہے۔

شاگرد بہت سا حصہ کرہ کا پانی ہے اور آپنے فرمایا تہا کہ شفاف چیزین آفتاب کی گرمی نہیں قبول کر
استاد حقیقت مین بڑا حصہ پانی ہے لیکن مین بہی تہوڑی نہین ہے اور یہ بڑا ٹکڑا زمین کا
گرمیکو کہ جس سے گرد کی ہوا لطیف ہوجاتی ہے جذب کرتا ہے اور اسی طرح سے ہوا ایک سمت مین
چلتی رہتی ہے اور یہہ بہی تمکو یاد ہوگا کہ نہ تو سمندر اور نہ ہوا ایسی شفاف ہین کہ تمام شعاعون
روشنی کو اپنی مین سے جانے دین شعاعین رستہ مین ٹہر جاتی ہین اور اس سبب سے سمندر
اور ہوا کسی قدر گرم ہوجاتے ہین۔ مدامی ہوا کو ہوای تجارت کہتے ہین۔

شاگرد موسمی ہوا کن مقامات مین چلتی ہے۔
استاد وہ مشرقی اور جنوبی بحرونکی کئی مقامات مین چلتی ہین اور آفتاب پر منحصر ہین کیونکہ جب
ظاہری حرکت آفتاب کی خط استوا کے شمال کی طرف ہوتی ہے یعنی آخر مارچ سے آخر ستمبر
تک تو ہوا جنوب اور مغرب طرف سے چلتی ہے اور باقی برس مین جب کہ آفتاب خط استوا کی
جنوب کی طرف ہوتا ہے تو ہوا شمال مشرق سے چلتی ہے انکو بدلنی والی ہوائے تجارت
کہتے ہین اور جو ہندوستان کی طرف سفر کرتے ہین انکی کار آمد ہے۔
شاگرد کیا یہ تبدیلات دفعتاً ہوجاتے ہین۔
استاد نہین چند روز قبل اور بعد تبدیل کے ہوا بند ہوجاتی ہے یا مختلف ہوا چلتی ہے
اور سخت طوفان آتے ہین اکثر کنارونپر کہ جو خطوط سرطان اور جدی کے بیچمین واقع ہین
ہوا دن مین کنارون کی طرف چلتی ہے اور رات کو پانی کی طرف یہ ہوائین سمندری اور
زمینی نسیم کہلاتی ہین انپر پہاڑون دریاؤن اور مد وجزر وغیرہ کا اثر ہوتا ہے۔
شاگرد کیا آفتاب کی گرمی کا سبب ہے کہ دن مین زمین پر ہوا لطیف ہوجاتی ہے اور اس سبب سے چلنے لگتی
استاد ہان مثال آیندہ سے تصدیق اسکی ہوجائیگی ایک بڑی کابی مین ٹہنڈی پانی کے ایک

گرم پانی کی رکابی رکھو بڑی رکابی بجاے سمندر کے ہے اور چھوٹی رکابی بجاے زمین کے ایک روشن بتی ٹھنڈی پانی مین رکھو اور اُسکو گل کر دو دہوان طرف چھوٹی رکابی کے جاے گا اب بڑی رکابی کو گرم پانی سے بہر دو اور چھوٹی کو ٹھنڈی پانی سے دہوان چھوٹی رکابی سے بڑی کابی کی طرف جایگا

شاگرد انگلستان مین ہوا کی سمتو مین کوئی قاعدہ نہین ہے بعض وقت کئی روز تلک برابر مشرقی ہوا چلتی ہے اور بعض وقت سب سمتون سے چلتی ہے دن مین دو یا تین مرتبہ —

اُستاد اختلاف ہوا کا اس جزیرہ مین کئی مختلف سببون سے پیدا ہوتا ہے کسواسطے کہ جس سبب سے کہ ہموزنی ہوا کے ضایع ہوتی ہے اُسی سبب سے زیادہ یا کم رو ہوا کی اُس مقام کی طرف کہ جہان وہ لطیف ہے ہوتی ہے - اکثر لوگ یہ یقین کرتے ہین کہ بجلی کا ارسال جو ہوا مین ہوتا ہے اختلاف ہوا کا بڑا سبب ہے تم اکثر دیکھتے ہو کہ ایک قطار بادلونکی ایک طرف کو جاتی ہے اور دوسری قطار دوسری طرف کو یعنی اونچے بادل شمال یا مشرق کی طرف چلتے ہونگے جبکہ جنوبی یا مغربی ہوا چلتی ہے - اس قسم کی حالتو مین دفعتاً ایک قطار بادلونکی پاس ہوا لطیف کے ہو گئی ہوگی اور اسی واسطے ہموزنی جاتی رہے گی یہ حال اکثر گرج کے پہلے ہوتا ہے اس سبب سے یہ خیال کیا جاتا ہے کہ بجلی ایسی حالتو مین بڑا سبب ہوا چلنے کا ہے اور جبکہ بڑی بات تو مین سبب دریافت ہو جاتا ہے تو نتیجہ یہ ہے کہ اُسی قسم کی کم مشہور باتین بھی اُسی قاعدہ پر منحصر ہین

شاگرد سخت طوفان بسبب دفعتاً اور بڑے صدمات قدرتی کے پیدا ہونگے مجکو یاد ہے کہ ایک دفعہ مین نے بڑی بڑی درخت ہوا سے اُکھڑتے ہوے دیکھے یہ خیال مین آنا مشکل ہے کہ ایسی ہلکے جسم سے ایسا بڑا نتیجہ کیونکر ہوتا ہے -

اُستاد بجلی کی تیزی کے سبب سے طوفان دفعتاً پیدا ہوتا ہے اور جبکہ تمکو معلوم ہو جایگا کہ کس تیزی کے ساتھ ہوا چلتی ہے تو تمکو اُسکے نتیجون پر کچھ تعجب نرہے گا -

شاگرد ہوا کی تیزی دریافت کرنیکی کوئی ترکیب ہے۔

اُستاد ہان کئی کلین اس کام کے واسطے ایجاد کی گئین ہین۔ ڈاکٹر ڈرہم صاحب نے بوسیلہ پیرون ایک آلہ کے تیزی طوفان کی کہ ۱۷۰۵ع مین واقع ہوا تہا دریافت کرنیکی ترکیب نکالی اور دریافت کیا کہ ہوا نصف سکنڈ مین ۳۲ فٹ چلی یعنی ایک گہنٹہ مین ۴۵ میل اور یہ ثابت ہوا ہے کہ ایسی ہوا کا زور برابر ہے دس پونڈ ایک فٹ مربع پر اب اگر تم خیال کرو کہ کسقدر سطح ایک بڑے درخت کا مع شاخ اور پتون کے ہوا کے مقابل ہوتا ہے تو تمکو تعجب نہوگا کہ بڑے طوفان مین بعض درخت جڑ سے اوکہڑ جاتے ہین

شاگرد کیا ۴۵ میل ایک گہنٹہ مین ہوا کی زیادہ سے زیادہ رفتار ہے

اُستاد ڈاکٹر ڈرہم صاحب خیال کرتے تھے کہ زیادہ سے زیادہ رفتار ہوا کے ۶۰ میل ایک گہنٹہ مین ہے۔ لیکن ایک فہرست ہے کہ جس سے طاقت ہوا کی ایک سے لیکر سو میل تک ایک گہنٹہ مین حساب کیجا سکتی ہے۔

شاگرد قوت کو رفتار سے کچہ نسبت ہے۔

اُستاد ہان ہے قوت زیادہ ہوتی ہے بموجب مربع رفتار کے۔

شاگرد کیا تمہاری یہ مراد ہے کہ اگر ایک الماسی کسی تختہ پر جو ہوا مین کہا ہوا ایک پونڈ کی برابر داب ہو تو وہی تختہ اگر دوسری دوچند تیز ہوا مین کہا جاوے تو داب پہلے سے چار مرتبہ ہوگی

اُستاد یہی قاعدہ ہے فہرست مندرجہ ذیل سے تمکو یہ قاعدہ یاد ہو جائیگا۔

فہرست

تیزی ہوا کی فی گہنٹہ بحساب میل	سیدہی طاقت ایک فٹ کی مربع پر بحساب پونڈ	نام ہوا کے
۵	۱۲۳ء	ملایم خوشگوار ہوا

نام ہوا کے	سیدہی طاقت ایک فٹ مربع پر بحساب پونڈ	تیزی ہوا کی فی گھنٹہ بحساب میل
تیز ہوا	۰۴۹۲	۱۰
بہت تیز	۱۹۶۸	۲۰
بہت ہی تیز ہوا	۷۸۷۲	۴۰
طوفان	۳۱۴۸۸	۸۰

سولہوین گفتگو

پانی چڑہانیوالی دخانی کل کے بیان مین

استاد اگر تمکو پانی چڑہانے والے پمپ کا قاعدہ سمجھ مین آتا ہوگا تو تم دخانی کل کا عمل بآسانی سمجھ جاؤگے

شاگرد سب کلون سے زیادہ اسکو بکار آمد کیون کہتے ہین۔

استاد دخانی کل اُن حالتون مین زیادہ فائدہ دیتی ہے کہ جہان بہت طاقت کی ضرورت ہوتی ہے وہ کوئین اور تالابون سے پانی نکالنے کے واسطے اور کانون کے خالی کرنیکے واسطے اور کوئلون کے کہودنے کے واسطے بہت بکار آمد ہے۔

شاگرد تو وہ موسم سرما اور گرما دونون مین فائدہ دیتی ہے کیونکہ کوئلے کہانا پکانے مین بہت کام آتے ہین

استاد سو برس پہلے تمام کانین کوئلہ کی صرف اسقدر گہری کہودی جاتی تہین کہ جسقدر بدون مدد اس قسم کی کلونکی ممکن ہوتا تہا کسواسطے کہ جب کچہ دور تک زمین کے سطح کے نیچے کان کہودی جاتی ہے تو سب طرف سے اُسمین پانی آجاتا ہے اسیواسطے بدون مدد دخانی کل کے کام جاری نہین رہ سکتا کہ اُسکے سبب سے کان خشک رہ سکتی ہے۔ دخانی کل بادشاہ چارلس دوم کے عہد مین ایجاد ہوئی تہی مگر سو برس تک کانون مین سے پانی نکالنے کے لائق نہین ہوئی۔

شاگرد اسکو کسنے ایجاد کیا تہا۔

اُستاد اس امر کا دریافت کرنا مشکل ہے مارکویس اوف ورسیسٹر نے ایک چھوٹی کتاب مین قاعدہ بیان کیا کہ وہ کتاب ۱۶۶۳ء مین مشتہر ہوئی۔

شاگرد کیا مارکویس موصوف نے کل بھی بنائی تھی۔

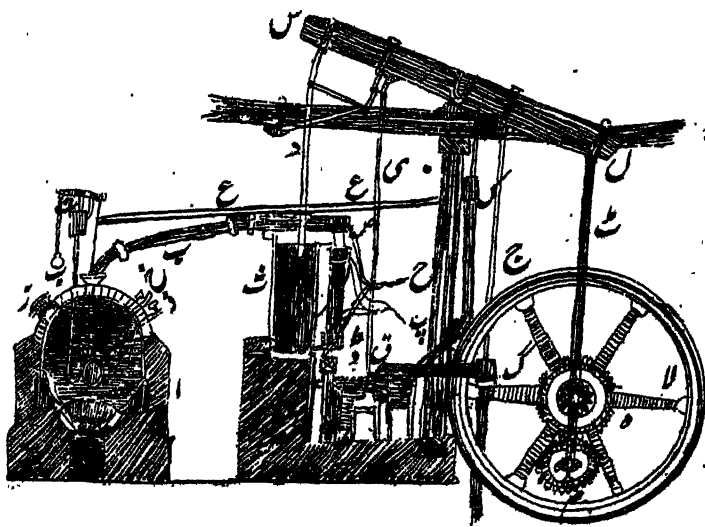
اُستاد نہین چند برس تک اس ایجاد کی طرف کچھ توجہ نہوئی پھر طامس سیوری صاحب نے بعد مختلف تجربات کے کچھ اُس کل کو پورا کیا کہ اُس سے وہ تھوڑا پانی تھوڑی بلندی تک اُٹھا سکتا تھا۔

شاگرد کیا اُسنے مارکویس اوف ورسیسٹر کی کتاب کے قاعدہ پر کل بنائی تھی۔

اُستاد ڈاکٹر ڈیسی گیولیرز کہ جسنے پچھلی صدی مین اس امر کی خوب تحقیقات کی کہتا ہے کہ سیوری صاحب نے بالکل مارکویس کی کتاب سے اس ایجاد کو لیا اور چوری چھپانے کو تمام کتابین اُسکی خرید کر جلا دین لیکن سیوری صاحب بیان کرتا ہے کہ مین نے خود ایجاد کی اور ماجرا مندرجہ ذیل اپنے بیان کی تصدیق مین تحریر کرتا ہے ایک بوتل شراب کی ایک شراب خانہ مین اُسنے آگ پر پھینکدی تو دیکھا کہ چند قطرات شراب جو اُسمین باقی رہ گئے تھے آگ کے سبب سے دہوان ہو گئے اُسنے بوتل کو آگ مین سے نکالکر اور اُلٹا کر اُسکی گردن کو ایک پانی کے برتن مین ڈالا کہ پانی بہ سبب دباب ہوا کے جلدی بوتل کے اندر آگیا۔

شاگرد یہی حال اکثر چار کی میز پر دیکھا جاتا ہے اگر آدھا پیالہ پانی ایک برتن مین ڈالا جاوے اور ایک ٹکڑا جلتے ہوے کاغذ کا چند سکنڈ ایک پیالہ مین رکھا جاوے اور جب پیالہ گرم ہو جاوے تو اُسکو اُلٹا کر برتن مین ڈبویا جاوے تو پانی فوراً غایب ہو جائیگا۔

اُستاد دونو حالتو مین قاعدہ ایک ہی ہے گرمی کاغذ کے پانی کو کہ جو برتن مین تھا دہوان بنا دیتی ہے لیکن چونکہ دہوان ہوا سے ہلکا ہے ہوا کو پیالہ سے نکال دیتا ہے اور جبکہ پیالہ پانی مین ڈبویا جاتا ہے تو دہوان فوراً کثیف ہو جاتا ہے اور پیالہ مین کچھ خلا ہو جاتا ہے جسکے سوا ہوا کی

واپس تن کے پانی پر اُسکو پیالہ مین چڑہاتی ہے اسطرح جیسا کہ پمپ مین پانی خلا مین چڑہتا ہے -
شاگرد کیا دہوان بجاے ڈاٹ کے خلا پیدا کرنے مین کام آتا ہے -
اُستاد ہان او رڈاکٹر دارون صاحب بنسبت سیوری صاحب کے لکہتے ہین کہ اُسی نے پہلے اس کل کو
پانی اُٹہانیکے کام مین لگایا -
شاگرد کل کا بیان فرمایئے کہ کس طرح لگائی جاتی ہے -
اُستاد واٹ صاحب کی کل کی ترکیب اور قاعدہ بیان کیا جاتا ہے -
ا (جیسا کہ ۵۳ شکل مین) ایک تراش پانی کے برتن کی ہے کہ جو آگ پر آدہا پانی سے
بہرا ہوا رکہا ہے ب ت دُخانی نلی ہے کہ دخان کو برتن سے نل ث مین لیجاتی ہے اور
اُسمین ڈاٹ د اوپر نیچے کو چلتی ہے ص اور ط دو ڈہکنے ہین کہ جنکی راہ سے دہوان
نل مین جاتا ہے وہ ص مین سے لایا جاتا ہے جبکہ ڈاٹ نیچے کو آتی ہے اور ط مین سے
جب کہ اوپر کو جاتی ہے ن اور و ڈہکنے ہین کہ جنمین سے دہوان نل مین سے

جمنی کے برتن ہین کہ جو ٹھنڈے پانی کے حوض مین رکھا ہوا ہے جاتا ہے اور ٹھنڈی پانی ایک تار

ہمیشہ اُس پر چلتی رہتی ہے تحا پمپ ہے کہ جو ہوا اور پانی کو جمنی کے برتن سے نکالتی ہے وہ بڑی

ڈنڈی ل س سے چلایا جاتا ہے اور پانی برتن سے نکالا جاتا ہے اور گرم کوین لے مین

ڈالا جاتا ہے پھر بذریعہ پمپ کے چڑھایا جاتا ہے اور نلی ع ع کے رستہ پر جوش دینے والے

برتن مین لیجایا جاتا ہے ن ح ایک دوسرا پمپ ہے کہ جو کل ہی کے سبب سے چلتا ہے اور اُسکے

سبب سے حوض مین کہ جسمین جمنی کا برتن رکھا ہوا ہے پانی آتا ہے۔

شاگرد کیا تینون پمپ اور ڈاٹ ڈنڈی کی حرکت سے چلتے ہین۔

اُستاد ہان وہ تم دیکھتے ہو کہ ڈاٹ کی لکڑی ڈنڈہ مین سخت سلاخون سے لگی ہوئی ہے

لیکن صد بہا سید ہا پہونچنے کے واسطے واٹ صاحب نے کل کو ایسا بنایا کہ جیسی شکل مین ہے کہ

اُسکی ترکیب شکل کے دیکھنے سے بآسانی سمجھ مین آجاےگی۔

شاگرد ڈہکنے کیونکر کہولتے اور بند ہوتے ہین۔

اُستاد لمبی ڈنڈی ح اور پ اونمین لگی ہوئی ہین کہ جو پمپ ہوائی ی کی ڈاٹ کے سبب سے

اوپر اور نیچے حرکت کرتے ہین اور ڈنڈی کی حرکت سے حرکت مدورکسی کل مین پہونچانے کے واسطے

واٹ صاحب بڑا پہیہ لا کام مین لائے کہ اُسکے محور پر ایک چھوٹا دندانہ دار پہیہ ق لگا ہوا ہے

ویسا ہی دندانہ دار پہیہ تم لکڑی ط سے لگا ہوا ہے پس کہ وہ اپنی محور پر گردش نہیں کر سکتا

بلکہ بڑی ڈنڈی کے ساتھ چڑہتا ہے اور گرتا ہے لوہے کی ایک سلاخ دونو دندانہ دار پہیوں کے

مرکز کو ملاتی ہے اسیواسطے جب ڈنڈا پہیہ تم کو اُٹھاتا ہے وہ پہیہ ق کے محیط کو گردش دیتا

ہے اور اُسکے ساتھ پہیہ لا گردش کرتا ہے انکو آفتاب اور ستارہ کا پہیہ کہتے ہین وہ مانند آفتاب

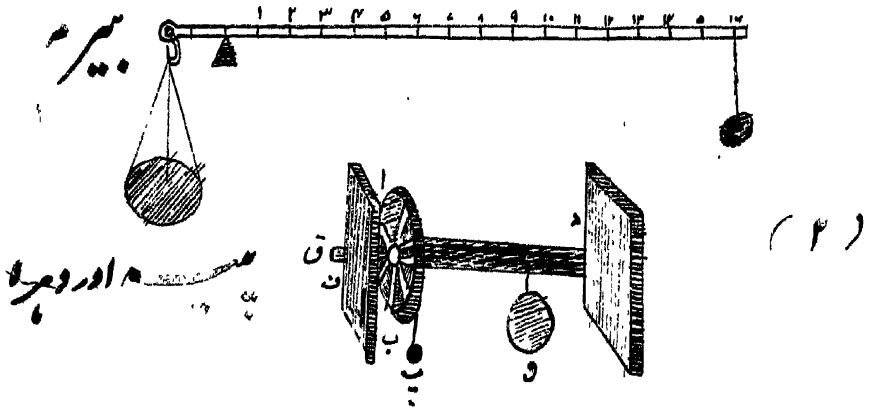
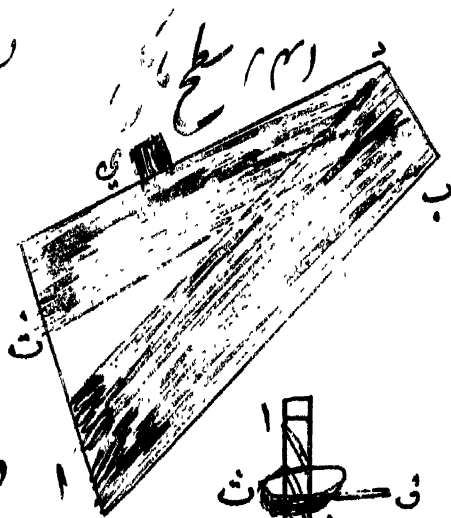
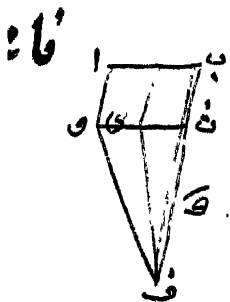
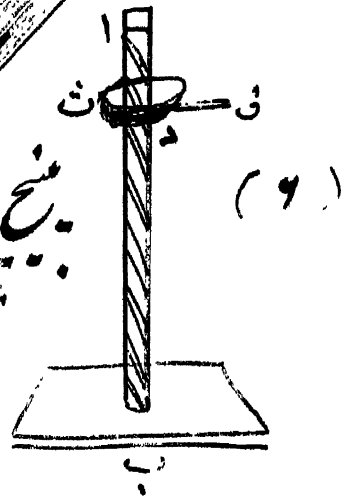
کی اپنی محور پر گردش کرتا ہے اور تم اُسکے گرد پھرتا ہے جس طرح کہ ستارے آفتاب کے گرد پھرتے

ہین اگر پہیہ کے مرکز پر کوئی کل لگائی جاوے تو حرکت بڑے ڈنڈے ل ہی کی اسکو
چلاتی رہے گی۔
شاگرد کل کا عمل بیان فرمائیے۔
استاد فرض کرو کہ ڈاٹ نل ش کے اوپر کے حصہ سے مین جیسا کہ شکل مین ہے اور نیچے کے حصہ نل ش کا
دہوئین سے بہرا ہوا ہے سبب پمپ کی چوب ی ق کے ڈہکنا ص اور ڈہکنا و ایک ساتھ ہی کہل
جائینگے اور انکی لکڑیان ح پر لگی ہوئی ہین چونکہ و پر درمیان نل اور آلہ انجاد کی آمد ورفت سے
دہوان نل سے اس آلہ مین آتا ہے اور نیچے کا حصہ نل کا خالی رہجاتا ہے اور دہوان گرم پانی
کے برتن سے ڈہکنے ص کے رستہ سے اکر ڈاٹ کو دباتا ہے اور اسکو نیچا کرتا ہے جو ہین
ڈاٹ نیچے پہونچ جاتی ہے تو ڈہکنا ط اور ڈہکنا ن کہلجاتی ہین اور ڈہکنے ص اور و
بند ہو جاتی ہے اسیواسطے دہوان فوراً ڈہکنے ن کے رستہ آلہ انجاد مین جاتا ہے اور
ڈاٹ پہر دہوئین سے اٹہ جاتی ہے اور دہوان ڈہکنے ط کے رستہ سے آتا ہے
تمکو معلوم ہوگا کہ ڈاٹ کے نیچے خلا پیدا کرنے کے واسطے دہوان علحدہ برتن مین
جاکر جمتا ہے اور ڈاٹ کے دبانے کے واسطے بہی دہوئین کا زور کام آتا ہے کہ یہ
کام پہلے ہوا کی داب سے لیا جاتا تہا۔

سترہوین گفتگو

دخانی کل کے بیان مین

شاگرد مین نہین سمجہا کہ دو طرح کے ڈہکنے کہ جنکا کلا آپنے ذکر کیا کیونکر چلتے ہین۔
استاد شکل ۲۵ کو دیکہو اسمین اس کل کے جز یعنی ڈہکنون کے باقی کلا سے علحدہ صورت نظر آتی ہے
س وہ حصہ نلی کا ہے کہ جو دہوئین کو گرم کرنے کے برتن سے لاتا ہے ص ڈہکنا ہے کہ اسکو کہول

بیرم
١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢ ١٣ ١٤ ١٥ ١٦
(٢)
پہیہ اور دھرا
(٣)
چرخی
(٤) سطح مائل
(٥)
فانہ
(٦)
پیچ

دہوان اوپر کی طرف نل کے آتا ہے اور ڈاٹ کو دیتا ہے ۔

شاگرد کیا ڈہکنا اُسی وقت نہین کہلتا ہے ۔

اُستاد ہان وہ کہلتا ہے اور تب ڈاٹ کے نیچے کا دہوان آلہ انجاد ف مین آجاتا ہے جب ڈاٹ نیچے پہونچتی ہے تو اور ڈہکنے یعنی اور ن کہلجاتے ہین اور ط مین سے دہوان ڈاٹ اُٹہانیکو دوڑتا ہے اور ن مین سے دہوان نلی ز مین کہ جو آلہ انجاد سے ملی ہوئی ہے جاتا ہے اُسمین ٹہنڈے پانی کا پرنالہ ہمیشہ چلتا ہے اور اسی واسطے دہوان فوراً گرم پانی ہوجاتا ہے

شاگرد تو آلہ انجاد ف جلدی پانی سے بہر جاے گا

اُستاد وہ بہر جاتا اگر بذریعہ نلی ز کے پمپ ی سے نہ ملا ہوا ہوتا اور ہر دفعہ کہ بڑا اُٹہ ڈنڈا ل س نیچے آتا ہے ڈاٹ پمپ کی نیچی اُترتی ہے ۔

شاگرد کیا ڈاٹ مین کوئی ڈہکنا ہے

اُستاد ہان ہے اور وہ اوپر کی طرف کہلتا ہے اسیواسطے تمام گرم پانی جو آلہ انجاد سے نل پمپ مین جاتا ہے وہ ڈہکنے کے رستہ نکل جائیگا اور ڈاٹ کے اوپر رہیگا اور چونکہ ڈہکنا اُسکو پہر نہین آنے دیگا تو وہ ڈاٹ کے اُٹہنے کے سبب سے ق کی راہ سے حوض ک مین چلا جائیگا اور وہان سے سبب ڈہکنے کے پہر اُلٹا نہین آسکتا ۔

شاگرد ایک ہی حرکت بڑے ڈنڈے کی پمپ ج کو حرکت دیتی ہے اور گرم پانی کو حوض ک سے چہوٹے حوض ت مین بذریعہ نل ع ح کے کہ جہان جوش دینے کے برتن مین پانی جاتا ہے پانی لاتی ہے

اگر بیپ ج اسی حرکت سے کنوئین سے پانی لاتی ہے تو کیا گرم اور ٹھنڈا پانی نہ ملجا ہونگے
اُستاد نہین اگر تم ہوشیاری سے شکل کو دیکھو تو تم پاؤگے کہ چھوٹے حوض ت مین دو خانہ ہین
کہ وہ ایک دوسرے سے علیحدہ ہین علاوہ اسکے تم دیکھو گے کہ گرم پانی سرد پانی کی برابر اونچا
نہین ہے اس سے ثابت ہے کہ وہ آپسمین آمد و رفت نہین رکھتے اور اگر آپس مین آمد و رفت ہوتی
تو بیشک عمل کل کا اگر بند نہو تا تو بسبب گرم پانی کے ٹھنڈے پانی سے ملنے کے خراب ہو جاتا
کیونکہ اس حال مین پانی دہوئین کو آلہ انجماد مین کثیف نکر سکتا اور گرم کرنیکے برتن مین
بدون بند کرنے پیدایش دہوئین کے نجا سکتا۔
شاگرد بعضی اجزا گرم پانی کے برتن کے ابھی بیان نہین ہوئے۔ کیا سبب ہے کہ نلی ت
کہ جو حوض ت سے گرم برتن مین پانی لیجاتی ہے نیچے کے سرے پر موڑی ہوئی ہے۔
اُستاد اگر وہ موڑی ہوئی نہوتی تو برتن کے نیچے کے حصہ مین سے دہوان نلی مین آجاتا
اور پانیکے اوترنے کو روکتا۔
شاگرد اس حالت مین مین دیکھتا ہون کہ دہوان نلی مین نہین آسکتا کسواسطے کہ چونکہ
دہوان پانی سے ہلکا ہے سطح پر چڑہتا ہے اور خمدار حصہ نلی مین نہین جاتا ش سے کیا مراد ہے
اُستاد وہ ایک پتھر تار سے لٹکا ہوا ہے یہہ پتھر بسبب ایک ڈنڈے کی تول لا ہوا ہے اور
اوسکی دوسرے سرے پر ایک اور تار لگا ہوا ہے کہ جو ایک ڈٹکنے سے نلی ت کے اوپر ملا ہوا ہے اور
یہہ نلی حوض سے ملی ہوئے ہے۔
شاگرد کیا پتھر سطرح تولا ہوا ہے کہ اوسکی سبب سے ڈھکنا ضروری مقدار پانی کو آنے دینے کے واسطے اٹھتا ہے کہلاتا ہے
اُستاد وہ اس شکل کی حالت مین مندرج ہے اور علم آب کے قاعدہ سے کہ جس سے تم واقف ہو پھر
کچھ سہارا پانی پاتا ہے اگر اوس وقت مین آگ زیادہ کیجا توبہت تبخیر ہوتی ہے اور پانی برتن مین نیچا ہوجاتا

ہے اور پتھر بھی نیچا ہوجاتا ہے کہ اس سبب ڈہکنا کہلجاتا ہے اور حوض سے پانی جلدی آتی
اگر تجیر کم ہو تو پانی برتن مین چڑہ جائیگا و پتھر بہی چڑہجائیگا اور ڈکنے کی راہ سے پانی کم آئیگا
شاگرد ٹوٹیان خ اور ذ کسواسطے ہین
اُستاد وہ کام مین کم آتی ہین مگر پانی کی بلندی برتن مین دکہانیکے واسطے بنائی گئی ہین
ٹوٹنی خ پانی کے سطح تک کہ جب وہ مناسب بلندی پر ہوتا ہے پہونچتی ہے اور ٹوٹنی
ذ سطح کے نیچے ہے اگر پانی مناسب بلندی پر ہوا ور ٹوٹنی خ اور ذ کہلی ہوئی ہون تو
دہوان خ سے اور پانی ذ سے نکلے گا لیکن اگر پانی بہت اونچا ہو تو بجا دہوئین کے
پانی خ پر نکلیگا اور اگر دونو نیچے ہون تو دہوان ذ پر بجاے پانی کے نکلیگا۔
شاگرد فرض کرو کہ سب چیزین شکل کی بموجب درست ہون تو پانی ٹوٹنی ذ سے کیون اُسکے
اُسکے کہلنے پر نکلیگا وہ اپنے سطح سے اونچا نہین اُٹھیگا۔
اُستاد سچ ہے لیکن داب ہوئین۔ برتن کے پانی کے سطح پر برابر رہتی ہے اور وہ
پانی کو ٹوٹنی ذ مین اٹھا دیتی ہے۔
شاگرد آپنے کہا تہا کہ سیوری صاحب نے دہوئین کی کل کو ایجاد کیا ہے۔
اُستاد اوسکی ایجاد تو صرف کانون سے پانی اُٹھانیکے واسطے تھی لیکن اب ترقی پاکر دہوئین
کی کل ہزارون فائدہ مند اور بڑے کامونمین لگائی جاتی ہے۔

اٹھارہوین گفتگو

دریاب کل دُخانی اور ہیرن صاحب کی کل کے بیان مین

شاگرد دُخانی کل کے ترکیب اور اوسکی عمل کا طور بیان ہو چکا لیکن آپنے یہ نہین تبلایا
کہ وہ کس کس کام مین آتی ہے۔

اُستاد پہلے یہ کل صرف کانون سے پانی نکالنے کو تھا یعنی کہ جو بغیر ایسی مدد کے نہین کھود سکتی تہین یا
یا پانی کو کسی بڑے حوض مین کہ جو پانی کی سطح سے اونچا ہوتا تہا پہونچانے کے واسطے کام مین آتی تہین
شاگرد اسی امر کا ڈاکٹر ڈارون صاحب نے اپنی تصنیفات مین ذکر کیا ہے .
اُستاد ہان اونسنے اس کل کو قابل نکالنے کوئلہ اور دہاتون کو کان سے اور دہوکنی چلانے کے
بیان کیا ہے وہ اس کل کو اور مطلبون مین جیسے کہ چکی چلانے ناج نکالنے اور سکّہ کرنے مین کام آمد
بیان کرتا ہے تانبے کا سکہ بنانا یعنی بولٹن صاحب نے یہ ترکیب نکالی ہے کہ کل کے ایک دفعہ
چلنے سے تانبا گول ہو جاتا ہے اور گول ٹکڑون مین کٹ کر اوسپر سکّہ اور کنارہ بنجاتا ہے ۔
شاگرد ان کلون کی طاقت کیونکر اندازہ کیجاتی ہے ۔
اُستاد طاقت باندازہ قدر کے ہوتی ہے مین نے ایک کل دیکھی کہ اوسکا نل ۲۴ انچ قطر مین تہا اور
۲۴ گھوڑے کا کام رات اور دن مین کرتی تھی .
شاگرد لیکن گھوڑے برابر کام نہین کر سکتے ۔
اُستاد وہ ۲۴ گھنٹہ مین سے صرف ۸ گھنٹہ کام دے سکتے ہین اسواسطے چونکہ کل برابر چلتی رہتی ہے
تو وہ ۷۲ گھوڑے کا کام دیگی ۔ کوئلے جو اس کل مین جلتے ہین قریب ۷ کالڈرن ایک ہفتہ مین ہوتے
ہین اور کلین اس کل مین لگانے سے وہ اوپر کے کارخانون مین جو وغیرہ چڑہا کر ہیں ڈالتی ہے
اسکے ذریعہ سے شراب پیپون مین بہری جاتی ہے اور جب پیپہ بہر جاتے ہین تو وہ اس کل سے دوسرے
جگہ سو گز سے زیادہ فاصلہ پر لیجاتے ہین اور تہخانون مین ڈالے جاتے ہین ۔
شاگرد ڈارون صاحب بخار کو پہٹنے والا دہوان کیون کہتے ہین ۔
اُستاد مختلف وارداتون سے کہ جو سبب بخار ہی کے واقع ہوئی ہین یہ معلوم ہوتا ہے کہ پہیلی
ہوئی طاقت دہوئین کے باروت کی طاقت سے اور ہوتی ہے ۔

چند برس گزرے کہ ایک توپخانہ مین گرم دہات ایک سانچہ مین ڈالی گئی کہ اتفاقاً اُس مین تہوڑا پانی تہا کہ وہ فوراً دہوان بن گیا اور ایسا دہڑا کہ بہٹی کو ٹکڑہ ٹکڑہ کر دیا ایسا ہی حال ایک اور بہٹی مین ہوا تہا کہ جہان تہوڑا پانی ایک سیسہ کے گولے مین کہ جو گرم برتن مین ڈالی گئی تہی چلا گیا تہا۔

شاگرد ان بیانون سے ایک اَور واقعہ کہ جسکا آپنے کئی بار ذکر کیا ہے یاد ہوتا ہے۔

اُستاد تمنے خوب یاد دلایا وہ ماجرا لایق ذکر کرنیکے ہے ایک شخص تہے کہ جو بہت سے تجربات کر رہا تہا ایک تانبے کے برتن کی طاقت دریافت کرنی چاہے اور کاریگرون کو حکم دیا لیکن برتن دفعتاً پہٹ گیا اور پہٹنے مین اُس مکانکے دیوار پختہ کہ جس مین وہ رکہا ہوا تہا گرا دیا کہ وہ دہوئین کے زور سے ۵ ایا ۲ گز مکان سے دور گری اور کئی اینٹین اُس جگہ سے ۲۰ گز پر گرین اور ایک شیشہ کی نلی کہ جو پاس کے مکان مین لگی ہوئی تہی ٹیڑہی ہو گئی اور کئی آدمی اسقدر زخمی ہوے یا جل گئے کہ چند ہفتہ تک پلنگ سے نہ اٹہ سکے چلنے والون مین سے ایک شخص نے مجہ سے کہا کہ مجکو بالکل معلوم نہین ہے کہ یہ واردات کیونکر ہوئی اور کس طرح سے مین پلنگ پر آگیا

شاگرد کیا دہوئین کے سبب سے پپن صاحب کے آہن مین ہڈیان گلجاتی ہین۔

اُستاد نہین وہ عمل بسبب بڑی گرمی کے کہ جو آگ مین پیدا ہوتی ہے واقع ہوتا ہے ۲۶ شکل مین اس کل کی شبیہ ہے وہ ایک مضبوط دہات کا برتن ہر ایک طرف سے ایک انچہ موٹا ہوتا ہے اوپر پیچ لگا ہوا ہے کہ دہوان سوائے ڈہکنے ص کے نہین نکل سکتا۔

شاگرد ڈہکنا کس قسم کا ہے۔

استاد دہ گانو دم ٹکرا پیتل کا کہ جو ٹھیک آلہ مین آتا ہے لیکن آسانی سے بسبب ہونین
اُس پانی کے کہ جو جوش دیا جاتا ہے حرکت کرتا ہے اسیواسطے گرمی پانی کی بہ نسبت جوش
کہانے والے پانی کے کہلے برتن مین کبہی زیادہ نہ ہوگی اسیواسطے فولادی ترازو اس مین
لگی ہوئی ہے اور وزن تو کو آگے یا پیچہے چلانے سے دہوئین کو زیادہ یا کم داب پر غالب آنا ہوگا

شاگرد کیا دہوئین کو بند کرنے سے گرمی زیادہ ہوتی ہے۔

استاد تم نے دیکہا ہے کہ ہوا سے خالی کئے ہوئے ظرف مین پانی جوش کہاتا ہوا
معلوم ہوگا ہوا کی داب جوش کہانیوالے پانی کی گرمی کہلے ہوے برتن زیادہ کردیتی ہے
بہ نسبت اُس برتن کے کہ جس مین سے ہوا نکال لی گئی ہے اگر ایک برتن کثیف ہوا مین کہا
جاوے تو پانی کے جوش دینے کے واسطے اور بہی زیادہ گرمی ضرور ہوگی دہوئین کے
بند کرنیسے داب کسی خاص درجہ تک زیادہ کیجا سکتی ہے مثلاً اگر ایک طاقت برابر ہوا یا
۱۵ پونڈ کے ڈہکنے پر رکہی جاوے تو داب پانی پر ہوا کی داب سے دو چند ہوگی اور
بے شک پانی کی گرمی زیادہ ہو جائیگی۔

شاگرد کیا برتن کے پہٹنے سے کچہ اندیشہ نہین ہے۔

استاد اگر احتیاط کی جاوے کہ ڈہکنے پر زیادہ وزن نہو تو بڑا اندیشہ نہین ہے لیکن
کسی خاص برتن کی طاقت دریافت کرنیکے واسطے جو تجربہ کیا جاوے تو بہت ہی احتیاط
ہونی چاہیے مین صاحب کے کام بنوانے مین پنیدی اس کل کی بہت زور کے ساتہ ٹوٹ گئی
تو پانی نے تمام کوئلون کو انگیٹہی سے نکالدیا اور باقی پانی برتن کا زمین پر گر پڑا اور ایک
میز پر لگ کر اُسکو ٹکڑے ٹکڑے کرڈالا ذرہ سا بہی پانی نہ دکہلائی دیا اور ایک لحظہ مین تمام کہاپ گئے

انیسوین گفتگو

میزان ہوا کے بیان مین

اُستاد اب میزان ہوا کا بیان کہ جو مقیاس الموسم کے تحت ہر ایک مکان مین ہوتا ہے کیا جاتا ہے اول یہ دکھلایا جائیگا کہ کس طرح وہ بنتا ہے اب جیسا کہ ۲ شکل مین ایک شیشہ کی نلی ہے جو قریب ۳۳ یا ۳۴ فٹ کے لمبی ور اوپر سے بند یعنی گل حکمت کی ہوئی ہے اور د ایک پیالہ ہے تہوڑے سے پارے سے بہرا ہوا نلی کو پارہ سے بہر دو اور انگلی اُسکے مونہ پر رکہکر اس طرح سے کہ پارہ باہر نہ نکل سکے اُسکو اُلٹا کر دو اور پیالہ د مین ڈبو دو پارہ نلی مین

۳۰ یا ۳۱ انچ نیچا ہو جائے گا جبکہ نلی درجون سے نشان کئے ہوئے ایک چوکہٹہ مین لگائی جاوے تو اُسکو میزان ہوا کہتے ہین اور جو لوگ تغیر و تبدل موسم کو دیکہتے رہتے ہین وہ اُسکو کام مین لاتے ہین۔

شاگرد تمام پارہ نلی سے کیون نہین نکلجاتا۔

اُستاد ایک سوال سے اسکا جواب ہو جائیگا۔ کیا سبب ہے کہ پانی خالی نلی مین کہڑا رہتا ہے بشرطیکہ مونہ نلی کا پانی کے برتن مین ہو۔

شاگرد اس حالت مین پانی نلی مین ہوا کی داب سے اُس پانی کے سطح پر کہ جسمین نلی ڈبوئی گئی ہے کہڑا رہتا ہے اگر اسی قاعدہ کو اس مثال پر لگاؤ تو پانی کیون ۳۳ یا ۳۴ فٹ کہڑا رہتا ہے جبکہ پارہ ۲۹ یا ۳۰ انچ بلند رہتا ہے۔

اُستاد کیا تمکو یاد نہین ہے کہ پارہ چودہ مرتبہ زیادہ وزنی ہے بہ نسبت پانی کے اسی واسطے اگر دباؤ

ہوا کی ۳۴ فٹ پانی کی برابر ہو تو اسی قاعدہ پر وہ چودہوین حصہ اُس پارہ کی بلندی کے برابر ہو گی اب ۳۴ فٹ یا ۴۰۸ انچ کو ۱۴ سے تقسیم کرو۔

شاگرد تو حاصل قسمت قریب ۲۹ انچ کے ہوگا

اُستاد تجربہ آیندہ سے ٹورسیلائی نے میزان ہوا کو بنایا تھا۔ یہ اتفاقاً دریافت ہوا کہ پانی ۳۴ فٹ سے زیادہ پمپ مین نہین چڑہتا ہے اسپر ٹورسیلائی کو شبہ ہوا کہ ہوا کی داب باعث چڑہنے پانی کا پمپ کے خلا مین ہے اور کہ ستون پانی کا ۳۴ فٹ اونچا ہموزن ہے ستون ہوا کے کہ جو ہوای محیط تک پہونچتا ہے تجربات سے یہ امر جلدی تصدیق ہو گیا اُسنے تب خیال کیا کہ اگر ۳۴ فٹ پانی کا ہموزن ہے داب ہوا کے تو ایک ستون پارہ کا جو اس قدر چھوٹا ہو ۳۴ فٹ سے کہ جس قدر پارہ زیادہ وزنی ہے نسبت پانی کے تو وہ ہوا کے داب کو سہاریگا اُسنے ایک شیشہ کی نلی اس مطلب کے واسطے لی اور تجربہ کرنے سے معلوم ہوا کہ اُسکی دلیل درست تھی

شاگرد کیا اُسنے نلی کو ہوا کی تبدیلات کی پیمایش کے واسطے استعمال کیا تھا۔

اُستاد کچھ عرصہ کے بعد معلوم ہوا تہا کہ ہوا کی داب مختلف وقتوں مین ایک ہی جگہ مین مختلف ہوتی ہے بطور دریافت ہونے اس امر کے ٹورسیلائی نے نلی کو ہوا کی تبدیلات تبلانیکے واسطے مستعمل کیا

شاگرد تو میزان ہوا واسطے پیمایش کرنے وزن اور داب ہوا کے کام مین آتی ہے۔

اُستاد میزان ہوا کا یہی بڑا کام ہے اگر ہوا کثیف ہو تو پارہ اوپر کو چڑہتا ہے اور صاف موسم بتلاتا ہے اور اگر وہ لطیف ہو جاے تو پارہ نیچے اُترتا ہے اور مینہ برف وغیرہ کی آمد بتلاتا ہے پارہ کی بلندی نلی مین بلندی مقررہ کہلاتی ہے اور انگلستان مین وہ ۲۸ اور ۳۱ انچ کے درمیان مین ہوتی ہے اور فرق درمیان بڑے اور چھوٹی بلندی کے پیمانہ تبدیل کہلاتا ہے۔

شاگرد کیا پارہ کی بلندی و پستی دنیا کے مختلف مقامات مین مختلف ہوتی ہے۔

استاد خطوط کے نزدیک تمام موسمون مین پارہ کی بلندی اور آلہ پیمایش ہوا مین کچھ فرق نہین ہوتا
یہی حال سینٹ ہلینا مین ہے اور جمیکا مین اُتار اور چڑہاو ۲/۱۰ انچ ہوتا ہے - نیپلز مین قریب
ایک انچ کے اور انگلستان مین قریب ۳ انچ کے اور پیٹرزبرگ مین ۳.۰ انچ سے زیادہ

شاگرد پیمانہ تبدیل ملمع دار تختی ہے کہ جو انچون اور دسوین حصون انچ مین تقسیم ہے
متحرک تختے کو کیا کہتے ہین -

استاد اسکو ایجاد کرنیوالیکے نام پر ورنیر کہتے ہین اور پارہ کا اُتار چڑہاو دسوین حصہ انچ تک
دکہلانے مین کام آتی ہے پیمانہ انچون کا دائین طرف نلی کے لگایا جاتا ہے اور شروع پیمانہ
پیالہ کے برتن کے پارہ کے سطح سے ہوتا ہے تختی اور سوئی متحرک ہوتی ہین پس کہ سوئی کسی وقت
دہار پارہ کے اوپر لگائی جاسکتی ہے -

شاگرد مین نے تمکو اکثر سوئی سرکاتے ہوئے دیکھا ہے لیکن میرے خیال مین نہین آتا کہ
کس طرح اُس سے ایک انچ سو حصہ مین تقسیم ہوتا ہے -

استاد میزان ہوا کی تختی انچ کے دسوین حصون مین تقسیم ہے تختی کا طول ۱۱/۱۰ ہے اور دس
برابر حصون مین تقسیم ہے -

شاگرد تو ہر ایک حصہ دس حصے مین برابر ہے دسوین حصہ ایک انچ کے یعنی دسوین حصہ ایک دسوین حصہ کے

استاد درست ہے لیکن دسوان حصہ ایک دسوین حصہ کا برابر ہے سوین حصہ کے - فرض کرو
کہ سوئی کسی ایک حصہ پیمانہ تبدیل کے مثلاً ۳۰ ر ۲۹ کے مطابق ہو -

شاگرد تو کچھ مشکل نہین ہے بلندی آلہ کی ۲۹ انچہ اور ۳/۱۰ انچ ہے -

استاد شاید چند گہنٹہ مین تم دیکھوگے کہ پارہ کچھ بلند ہوا تو تم کیا کروگے -

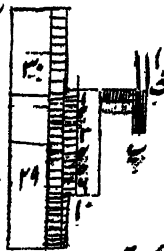
شاگرد سوئی کی تختی کو پارہ کے ساتہ اُٹہایا جاے گا -

اُستاد اور تم پاؤ گے کہ سوئی تقسیم ۳ سے پیمانہ پر اس قدر زیادہ بلند ہے کہ سوئی کے تختے کا حصہ ا دوسری دسوین حصہ پیمانہ پر آتا ہے ۔

شاگرد تو تمام وزن ۲۹ انچ دو دسوین حصہ ہے اور ایک حصہ سوئی کے تختی کا ہے جو کہ برابر ہے ایک دسوین حصہ اور ایک سوین حصے کے یعنی بلندی پارہ کے ۲۹ انچ ۳ دسوین حصہ اور ایک سوین حصہ یعنی ۲۹٫۳۱ ہے ۔

اُستاد اگر ۲ کا ہندسہ تختی پر مطابق ہو ایک حصہ پیمانہ کی تو بلندی پارہ کی کیا لکھی جاے گی ۔

شاگرد علاوہ تعداد دسوین حصہ کے دو سوین حصہ زیادہ کرنی چاہیے کسواسطے کہ ہر ایک حصہ تختی مین ایک سوان اور سوان حصہ ہے اسیواسطے کہنا چاہیے کہ آلہ ۲۹٫۳۲ پر ہے یعنی ۲۹ انچ ۳ دسوین حصہ اور دو سوین حصہ پر ہے ۔

اُستاد ۲ شکل مین آ ب اوپر کے حصہ نلی کے شیشہ ہے پارہ آ اور ب کے درمیان ہے ۔

نیچے لا تک پیمانہ تبدیلات سے آ ہے ۔ آ تک ی ک کے تختی طول مین ۱۱ انچ سے ہے لیکن دس برابر حصونمین تقسیم ہے اسحالت مین ہندسہ تختی پر مطابق ہے ۲۹٫۵ پیمانہ پر اور سوئی کو چاہیے اور ساتوین حصہ مین پیمانہ کے دیکھ کر بلندی کو ۲۹٫۶۱ پڑھنا چاہیے یعنی ۲۹ صحیح ۶ دسوین حصہ اور ایک سوان حصہ ۔

شاگرد اب مین میزان ہوا کا قاعدہ سمجھا مگر تبدیلات موسم کے دریافت کرنیکا قاعدہ معلوم ہونا چاہیے

اُستاد اسکا قاعدہ آیندہ بیان کیا جاے گا ۔

بیسوین گفتگو

درباب میزان ہوا اور اسکا استعمال بلندی پیمائش مین

شاگرد کیا ہوا کی بلندی معلوم ہوسکتی ہے۔

استاد اگر ہوا مانند پانی کے ہو یعنی ہر ایک جگہ برابر کثیف ہو تو اُسکی بلندی دریافت کرنا نہایت آسان ہوگا جبکہ پارہ میزان ہوا مین ۳۰ انچ پر ہوتا ہے وزن نسبتی ہوا کا ۸۰۰ مرتبہ کم ہوتا ہے بہ نسبت وزن پانی کے لیکن پارہ قریب ۱۴ مرتبہ زیادہ وزنی ہوتا ہے بہ نسبت پانی کے اسیواسطے وزن پارہ کا وہی نسبت رکہتا ہے وزن ہوا سے جیسے کہ ۸۰۰×۱۴ رکہتے ہین ۱ سے یعنی پارہ ۱۱۲۰۰ مرتبہ زیادہ وزنی ہے بہ نسبت ہوا کے اس حال مین ایک ستون پارہ کا ۳۰ انچ لمبا ہموزن ہے تمام وزن ہوا کے اسیواسطے اگر ہوا برابر کثیف ہو تمام بلندیون پر اُسکی بلندی ۱۱۲۰۰ مرتبہ ۳۰ انچ کے ہوگی یعنی ستون ہوا کا زیادہ لمبا ہوگا بہ نسبت ستون پارہ کے

شاگرد ہان سمجہا۔ ۱۱۲۰۰×۳۰ سے ۳۳۶۰۰ انچ ہوتے ہین یہ برابر ہے ۵ میل کے۔

استاد اگر ہوا تمام مقامات مین برابر ہوتی تو اُسکی یہی بلندی ہوتی لیکن یہ ثابت ہوا ہے کہ ہوا لچک کے سبب سے پہیلتی اور سمٹتی ہے اور ۳ میل پر سطح زمین کے دوچند لطیف ہوتی ہے بہ نسبت سطح کے اور ۷ میل پر چار مرتبہ اور ۱۰ میل پر ۸ مرتبہ اور ۱۴ میل پر ۱۶ مرتبہ اور علی ہذا القیاس حسب فہرست مندرجہ ذیل کے معلوم کرلو

فہرست

بلندی میل کی اوپر سطح زمین کے	کسقدر ہلکی ہے بہ نسبت سطح زمین کے
۳	۲
۷	۴
۱۰	۸
۱۴	۱۶
۱۷	۳۲
۲۱	۶۴
۲۴	۱۲۸
۲۸	۲۵۶

اب اگر تم ایک طرف جمع کرتے جاؤ اور دوسری طرف ضرب دیتے جاؤ تو معلوم ہوگا ۵۰۰ میل پر اوپر سطح زمین کے ایک انچ مکعب اُس ہوا کا کہ جسمین ہم تنفس کرتے ہین اس قدر لطیف ہو جائیگا کہ کافی ہوگا بھرنے کو ایک دایرہ کہ جسکا قطر برابر رستہ زحل کے ہے۔

شاگرد کیا اس سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ ہوا بڑی بلندی تک نہین پہونچتی۔

استاد حقیقت مین کیونکہ بیان ہو چکا ہے کہ ایک کوارٹ ہوا کا زمین کے سطح پر قریب ۱۵ اگرین کے وزن مین ہوتا ہے اور فہرست کو اور زیادہ بڑھانے سے تمکو معلوم ہوگا کہ ۴۹ میل بلند ہوا وزن مین کم ہوگی بہ نسبت سولہ ہزار وین حصہ ۱۴ اگرین کے اسیواسطے اس بلندی پر اُسکی کثافت کچھ نرہیگی تجربے اور حساب سے یہ سب قبول کرتے ہین کہ ہوا ۴۵ یا ۵۰ میل تک اوپر سطح زمین کے پہونچتی ہے۔

شاگرد ہوا کے فرق کا حال ایک پہاڑ کے اوپر او نیچے کے مقابلہ کرنے سے معلوم ہو جائیگا

استاد ایسے موقعون پر حواس انسانی پر اعتماد نکرنا چاہئے۔ میزان ہوا عمدہ رہنما ہے۔ وو یا تین واقعات بیان کرتا ہون۔ ملک فرانس مین ایک بلند پہاڑ پر چڑہنے مین پارہ ۳۰۱ انچ گرا اور پہاڑ کی بلندی پیمایش سے ۴۰۲۰ ۳ فٹ معلوم ہوئی ملک ویلز مین اسی طرح تجربے سے پارہ ۳ ¼ انچ ۳۷۲۰ فٹ کی بلندی پر گرا۔ ان اور بہت سے مشاہدات سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ بلند پہاڑون پر چڑہنے مین پارہ ¹/₁₀ انچ ہر ایک سو فٹ کی بلندی پر گرتا ہے۔ ڈاکٹر ہیلینز صاحب نے شہر ہیلیفیکس کے نزدیک مشاہدات مندرجہ ذیل کیئے۔

سیدہی بلندی فٹ مین	کم سے کم بلندی پارہ کی	زیادہ سے زیادہ بلندی پارہ کی	فرق
۱۰۲	۲۹،۷۸	۲۹،۶۶	،۱۲
۲۳۶	۲۹،۵۰	۲۹،۲۳	،۲۷
۵۰۶	۳۰،۰۰	۲۹،۴۵	،۵۵

شاگرد اگر ایک اونچی پہاڑ پر چڑھیں اور ایک میزان ہوا لیکر دیکھو کہ پارہ ۱۰ انچ گرا تو کیا پہاڑ ۱۰۵۰۰ فٹ سیدہا بلندی مین نہوگا۔

اُستاد ہان ہوگا کیا تم واقف ہو کہ کس قدر داب تم ہمیشہ سہتے ہو۔

شاگرد نہین یہ میرے ذہن مین کبھی نہین آیا مجکو کچہ بوجہ معلوم نہین ہوتا اسیواسطے کچہ زیادہ داب نہین ہے۔

اُستاد تم ہر لحظہ بہت وزن سہتے ہو اگر جسم کے اندر کی لچک باہر کی ہوا کے ہموزن نہوتی تو تمھارے بدن کے ٹکڑے ٹکڑے ہو جاتے۔

شاگرد اُس معلومیت سے کہ جب ہوا ناند کے نیچے سے نکال گئی تہی ہم نتیجہ نکال سکتے ہین کہ وزن بہت ہوتا ہے لیکن آپ کیونکر بیان کر سکتے ہین۔

اُستاد جبکہ آلہ پیمایش ۲۹،۵ پر ہو داب ہوا کی ہر ایک انچ مربع پر ۱۴ پونڈ سے زیادہ ہوگی اور سطح میانہ قد آدمی کا ۱۴۰ فٹ ہوتا ہے تو بتاؤ کہ کس قدر وزن وہ سہارتا ہے۔

شاگرد ۱۴ کو ۱۴۰ مین ضرب دینا چاہیے اور ایک فٹ مربع مین ۱۴۴ انچ ہوتے ہین اسیواسطے ۱۴۰ فٹ مین ۲۰۰۸۰ انچ مربع ہوتے ہین اسیواسطے ۱۴ پونڈ × ۲۰۰۸۰ = ۲۹۲۲۲ تعداد وزن کی پونڈ مین کہ جو ایک آدمی کو دیتا ہے۔

اُستاد وہ قریب ۱۳ ٹن کی برابر ہے اور اگر کسیکا قد بڑے شخص سے نصف ہو تو داب ۶۰ ٹن ہوگی۔

شاگرد تو تمام زمین پر کس قدر داب ہے۔

اُستاد اسکا قاعدہ مین تمکو بتلا دیتا ہون تم فرصت مین حساب کر لینا زمین کا قطر دریافت کر دائس سے اوپر کی پیمایش انچ مربع مین بآسانی دریافت ہوجاے گی اوسکو ۱۴ سے

ضرب دو اور جواب پونڈ مین معلوم ہو جائیگا سطح زمین کا قریب .... ۲ میل مربع
کے ہے اور ہر ایک میل مربع مین ۲۷۸۷۶۴۰۰ مربع فٹ ہوتے ہین تو
.... ۲۸۰۵۱۵۵۵ مربع فٹ زمین کے سطح مین ہین اُسکو تعداد داب کی ہر ایک
فٹ مربع مین ضرب دینے سے تمام وزن ہوا کا معلوم ہو جائیگا ۔

شاگرد حقیقت مین بہت ہے ۔

اُستاد لیکن چونکہ داب تمام طرفون مین برابر ہے تو وہ حالاتہ یا روزانہ حرکت زمین مین کچھ اثر پیدا نہین کرتی ۔

اکیسوین گفتگو

مقیاس الموسم یعنے آلہ پیمایش گرمی و سردی کے بیان مین

اُستاد جیسی کہ آلہ پیمایش ہوا واسطے پیمایش کرنے مختلف وزن ہوا کے بنایا جاتا ہے ایسا ہی آلہ پیمایش گرمی و سردی واسطے دریافت کرنے تبدیلات گرمی و سردی کے بنایا جاتا ہے ۔

شاگرد کیا مقیاس الموسم کہ جو میزان ہوا مین لگا ہوا ہے مختلف ہے اور مقیاس الموسمون سے ۔

اُستاد نہین وہ دونو ایک ہی شخص کے بنائے ہوئے ہوتے ہین اور ایک ہی اثر دریافت کرنیکو کام آتے ہین لیکن مزید صحت کے واسطے دو آلہ کام مین لائے جاتے ہین ایک آلہ میزان ہوا مین لگا ہوا اور دوسرا باہر رکھا ہوا کہ جسپر شعاع آفتاب کی کبھی آتی چاہئے اگرچہ آلہ پیمایش گرمی و سردی ایک ہی ترکیب کے ہوتے ہین اور ملک انگلستان مین اکثر کام مین آتے ہین تو بھی بعض مختلف مصالحون سے مختلف قاعدون پر بنائے جاتے ہین ۔

شاگرد کیا آلہ پیمایش گرمی اور سردی مین پارہ ایک شیشہ کی نلی مین بھرا ہوا ہے اور نلی ایک نشان کئے ہوئے چوکھٹہ مین لگی ہوئی ہے ۔

استاد یہ ترکیب فیرن ہیت کی آلہ پیمایش کی ہے لیکن جب اس قسم کے آلات پہلے ہی قریب دو سو برس گزرے ایجاد ہوے ہے تو ہوا پانی شراب کاست اور تیل کام مین لایا جاتا تہا لیکن اب اُنکی عوض پارہ کام مین لایا جاتا ہے کر وہ تمام سیالون مین سے بہتر سمجہا گیا ہے اور پہیلنے اور سمٹنے کے بہت لایق ہے اور قابل ہے واسطے دکہلانے پیمایہ گرمی کے فیرن ہیت کا آلہ اکثر ملک انگلستان مین مستعمل ہے اور اور ملکون مین اور اور آلات مستعمل ہین

شاگرد کیا آلہ پیمایش گرمی و سردی اسی قاعدہ پر بنا ہے کہ پارہ پہیلتا ہے گرمی سے اور سمٹتا ہے سردی سے۔

استاد ہان یہی ہے اور اپنا انگوٹہا آلہ کے بلبلہ پہ رکہو۔

شاگرد پارہ اُٹہتا جاتا ہے۔

استاد وہ اُٹہتا جاویگا جب تک کہ پارہ مین اور تمہارے انگوٹہے مین برابر گرمی ہو جاے گی اور انگوٹہا اُٹہا کر دیکہو تو معلوم ہو گا کہ پارہ اُترتا جاتا ہے ویسا ہی جلد جیسا کہ وہ چڑہتا تہا۔

شاگرد کیا اُس مقام تک آجاے گا کہ جہان وہ چہونے سے پہلے تہا

استاد ہان وہ اُسی مقام پر آجاویگا بشرطیکہ اس عرصہ مین گرد کی ہوا مین کچہ تبدیل نہوئی ہوگی۔ اس طرح سے آلہ پیمایش گرمی اور سردی ہوا کا حال اُس جسم کا کہ جو اُسکے ساتہ میل مین ہوتا ہے دکہاتا ہے ابھی وہ تمہاری انگوٹہے کے ساتہ میل مین تہا اور وہ ایک یا دو منٹ مین ۶۸ درجہ سے ۶۲ درجہ تک اُٹہا اگر تم زیادہ دیر تک اُسپر رکہتے تو پارہ اور بہی زیادہ اُٹہتا اُسکو گرم پانی مین ڈبوؤ اور تم دیکہوگے کہ پارہ ۲۱۲ درجہ تک اُٹہتا ہے پہر اُسکو ٹہنڈا کر کر برف مین رکہو اور وہ ۳۲ درجہ پر

آجاسے گا۔

شاگرد یہ خاص عدد کسواسطے مقرر ہین۔

اُستاد شاید اس کہنے سے تمہاری دلجمعی ہو کہ ۲۱۲ گرم پانی کی گرمی دکہلانیکو اور ۳۲ مقام جمنی کا دکہلانیکو فیران ہیٹ صاحب نے اپنی خوشی سے مقرر کر دئے ہین اور یہی امر اصلی ہے

شاگرد مین خیال کر سکتا ہون کہ ایک ہی درجہ سردی پر پانی ہمیشہ جمنے لگیگا لیکن گرمی کے مختلف درجہ ہین اسی واسطے یہ عجیب معلوم ہوتا ہے کہ اُسکے واسطے بہی ایک ہی عدد مقرر ہے

اُستاد کہلے برتن مین گرم پانی ہمیشہ ایک ہی درجہ پر گرم ہوتا ہے بشرطیکہ ہوا کی کثافت بہی یکسان ہو اور اگر تم آگ کو دس گنا کر دو تو بہی پانی ایک درجہ سے زیادہ گرم نہو گا کیونکہ زیادہ گرمی جو پانی کو پہونچائی جاتی ہے دہوان یا بخار ہو کر نکلجاتی ہے۔

شاگرد لیکن فرض کرو کہ دہوان بند کیا جائے۔

اُستاد دہوان بند کرنیکے واسطے برتن مضبوط ہونا چاہئے ورنہ پہٹ جائے گا لیکن مضبوط برتن مین پانی اس قدر گرم کیا جاتا ہے کہ اُس سے شیشہ پگلجاتا ہے۔

شاگرد آلہ پیمایش گرمی اور سردی کی ترکیب بیان کیجئے۔

اُستاد اب جیسا کہ ۲۹ شکل مین ایک شیشہ کی نلی ہے سرے آ مین ایک شیشہ کا۔

بلبلہ ہے اور یہہ معہ تہوڑی سی نلی کے پارہ سے بہرا ہوا ہے اچہی آلات مین اوپر کا حصہ نلی کا بالکل ہوا سے خالی ہوتا ہے اوسیواسطے سرا تب گل حکمت کیا جاتا ہے اگر نلی پسی ہوئی برف مین رکہی جاوے تو پارہ نقطہ لا تک اوتر یگا اور وہان نلی پر نشان ہونا چاہئے اور پیمانہ مین اُس نقطے کے مقابل ۳۲ لکہا جائی اسکو جمنے کا مقام کہتے ہین پہر اسکو گرم پانی مین ڈبو دو تو پارہ اوٹہیگا اور بعد چند منٹ کی قائم ہوجائیگا اوس مقام پر دوسرا نشان کرو اور پیمانہ پر ۲۱۲ واسطے گرمی جوش کہانے والے پانی کے لکہو درمیان ان نقطون کے پیمانہ کو ۱۸۰ برابر حصون مین تقسیم کرو۔

شاگرد ۱۸۰ حصون مین کسواسطے۔

استاد اسواسطے کہ ۳۲ سے شروع ہوتا ہے اور اگر ۲۱۲ مین سے ۳۲ نکالے جاوین تو باقی ۱۸۰ رہینگے اور ۳۲ کے نیچے اور ۲۱۲ کے اوپر بہی برابر اور ونکے نشان کرو پیمانہ مین صفر کے نہایت سردی اور ۳۲ پر جمنی کا مقام اور ۵۵ پر معتدل گرمی اور ۷۶ پر زیادہ گرمی اور ۹۸ پر خون کی جوش دینے والی گرمی اور ۱۱۲ پر بخار کی گرمی اور ۱۷۶ اسپرٹ کی جوش کہانیکا مقام اور ۲۱۲ پر پانی کے جوش کہانے کا مقام لکہنے سے پیمانہ پورا ہوجائیگا۔

شاگرد آپنے فرمایا کہ پانی کے جوش کہانیکے مقام سے اوپر بہی پیمانہ تقسیم ہونا چاہئے مگر یہہ نہ بتلایا کہ کہانتک

استاد آلہ پیمایش کی حدود دونو طرف وہ مقام ہین کہ جہان پارہ جوش کہاتا ہے اور جمتا ہے ان سے زیادہ کچہ فائدہ مند نہین جس درجہ کی گرمی پر پارہ جوش کہاتا ہے ۶۰۰ ہین اور جہان وہ جمتا ہے وہ ۳۹ یا ۴۰ درجہ نیچے صفر کے ہین اسواسطے حد آلہ کی ۶۴۰ درجے ہین

شاگرد کیا کبہی سردی اسقدر ہوجاتی ہے کہ پارہ جمنے کے مقام سے ۴۰ درجہ اوتر جاتا ہے

استاد اسملک مین نہین لیکن بعض مقامات لاپلینڈ اور سائبیریا مین وہ اسقدر نیچا ہوجاتا ہے اور یہان بہی مصنوعی سردی اسکے برابر پیدا ہوسکتی ہے۔

بائیسوین گفتگو

مقیاس الموسم کے بیان مین

شاگرد کیا پارہ جبکہ مثل لوہے اور اور دہاتون کے سخت ہو جاتا ہے۔

استاد اسقدر اونکی مانند ہو جاتا ہے کہ کوٹا جا سکتا ہے اور جب پارہ جوش کہاتا ہے تو ود جوش کہانیوالی پانی کی مانند بخار بنکر آہستہ آہستہ اوڑجاتا ہے اسیواسطے یہ نتیجہ نکالا گیا ہے کہ تمام اجسام قدرتی سخت یا سیال یا ہوائی حالتمین بموجب درجہ گرمی کے کہ جو انکو پہونچتی ہے رہ سکتے ہین

شاگرد مین جانتا ہون کہ پانی مانند برف کے سخت ہو سکتا ہے سیال ہو سکتا ہے اور بخار یا دہوئین کی شکل مین ہو سکتا ہے۔

استاد تعجب نہین ہے کہ تم پانیکی قدرتی حالت سیال بتلاتی ہو کیونکہ اکثر وہ ایسا ہی دیکھا جا سکتا ہے اور جب وہ برف بنایا جاتا ہے تو گویا یہ امر خلاف قدر کیا جاتا ہے لیکن اگر ایک شخص باشندہ مغربی یا مشرقی انڈیا کہ جسنے پہلے کبھی اثر پالہ کا نہین دیکھا انگلستان مین سخت پالہ کی وقت کہ جس سے پہلے دریاے ٹیمس کا پانی جم جاتا تہا پہونچی تو وہ خیال کریگا کہ برف قدرتی سخت چیز معدنیات مین سے ہے اگر اسکو بتلا نہ دیا جاوی۔

شاگرد کیا مشرقی اور مغربی انڈیا مین برف کبھی نہین جمتی۔

استاد سوای بہت بلند مقامات کی ۳۵ درجہ عرض مین خط استوا کی شمال اور جنوب مین برف نہین جمتی اور ۶۰ درجہ سی زیادہ طول مین اولی کبھی نہین پڑتی انگلستان مین اور اور ملکون مین کہ جو درمیان ۴۰ درجہ اور ۶۰ درجہ عرض کی واقع ہین برف نہین جمتی ہے جب تک کہ آفتاب کی بلندی ۴۰ درجہ سے کم ہے ۲۴ گہنٹہ مین نہایت سرد وقت ایک گہنٹہ پہلے طلوع آفتاب کے ہوتا ہے اور نہایت گرم وقت درمیان دو اور چار بجے دوپہر کے ہوتا ہے۔

شاگرد کیا پارہ کی جوش کھانے سے زیادہ گرمی نہین ہوتی۔
اُستاد بہت ہوتی ہے اور پیتل نہین پگلتا ہے جب تک کہ پارہ سے چند مرتبے زیادہ گرم نہ کیا جاوے اور لوہا پگلانیکے واسطے اس سے بھی چند مرتبہ زیادہ گرمی درکار ہے۔
شاگرد یہ درجی گرمی کے کس قسم کے آلہ سے پیمایش ہوتے ہین۔
اُستاد وجوڈ صاحب نے ایک آلہ ایجا کیا ہے کہ جس مین ۳۲۲۷۷ درجہ گرمی کی پیمایش ہو سکتے ہین
شاگرد اس آلہ کی ترکیب بیان فرمائیے۔
اُستاد تمام مٹی کی جسم جب مدت مین گرمی کی لگائی جانے سے کم ہو جاتی ہین کمی شروع ہوتی ہے اور جاری رہنے ہے جب تک کہ مٹی شیشہ کی قسم بنجائے، وجوڈ صاحب کے آلہ کا یہی قاعدہ ہے
شاگرد کیا شیشہ بنجانا اس آلہ کی حد ہے۔
اُستاد حقیقت مین۔ ترکیب اس آلہ کی بہت آسان ہے اور اسمین تمام درجہ گرمی کی سرخ گرمی سے لیکر کہ جو صرف تاریکی مین نظر آتی ہے پھٹنے کی گرمی تک نشان کئے ہوئے ہوتے ہین اس آلہ مین دو رول ایک تختہ پر لگی ہوئے ہین ایک سری پر زیادہ دور بہ نسبت دوسرے کے اونکی بیچ مین ایک سطح ہے۔ چھوٹی ٹکڑہی پھٹکری اور مٹی کے ملاکر ایسے بنائے گئے ہین کہ بڑی سرے مین سکین اونکو آگ مین اوس جسم کے ساتہ کہ جسکی گرمی دریافت کرنی ہے گرم کیا جاتا ہے آگ بموجب اپنی گرمی کے مٹی کے جسم کو چھوٹا کر دیتی ہے پس کہ چوڑے سرے پر لگایا جانے سے تنگ سرے کی طرف چلا جائے گا کم اور زیادہ بموجب درجہ گرمی کے کہ جو اسکو پہونچی ہی ہر یک درجہ وجوڈ صاحب کے آلہ کا برابر ہے ۱۳۰ درجہ فیرن ہیت مناسب کے آلہ کی اور وہ اپنا پیمایہ سرخ گرمی سی کہ جو دن مین نظر آتی ہے اور ۱۰۷۷ درجہ فیرن ہیت کے پیمانہ کی برابر ہے شروع کرتا ہے فہرست آیندہ مین پیمانہ ہی گرمی کا کہ جو چند جسمو نمین لگائی جاتی ہے

پیمانہ گرمی کا

سرا وجوڈ صاحب کے پیمانہ کا	۲۴۰ درجہ مطابق	۳۲۲۷۷ درجہ فیرن ہیٹ کے
لوہا پگلتا ہے	۱۶۰ درجہ	۲۱۸۷۷
سونا ایضاً	۳۲	۵۲۳۷
چاندی ایضاً	۲۸	۴۷۱۷
سرخ گرمی جو دن مین نظر آتی ہے	۰	۱۰۷۷
پیتل پگلتا ہے	۲۱	۳۸۰۷
پارہ جوش کہاتا ہے	۰	۶۰۰
شیشہ پگلتا ہے	۰	۵۴۰
ملی ہوی دہات	۰	۴۶۰
ٹین پگلتا ہے	۰	۴۰۸
دودہ جوش کہاتا ہے	۰	۲۱۳
پانی جوش کہاتا ہے	۰	۲۱۲
گرمی انسان کے جسم کی	۰	۹۲ سے ۹۷ تک
پانی جمتا ہے	۰	۳۲
دودہ جمتا ہے	۰	۳۰
برف اور پانی سے آلہ اوترتا ہے	۰	۰
اور پارہ جمتا ہے	۰	۴۰

شاگرد آپ نے کہا تہا کہ رومر کا آلہ بہت کام مین اتا ہے اُس آلہ مین اور فیرن ہیٹ کے آلہ مین کیا فرق ہے۔

استاد رومر جمنے کا مقام صفر مقرر کرتا ہے اور ہر ایک درجہ اوسکے آلہ کا برابر ہے سوا درجہ فیرن ہیٹ کے۔

شاگرد جوش کہانے والے پانی کی گرمی کو وہ کیا مقرر کرتا ہے۔

استاد جمنے کا مقام صفر پر مقرر کر کر اور ایک درجہ ۲ درجہ فیرن ہیٹ کے برابر ہونے سے جوش کھانیوالے پانی کی گرمی ۸۰ درجہ پر ہوگی۔

شاگرد تعداد درجہ کی درمیان جمنے والا اور جوش کھانیوالہ مقامات کے فیرن ہیٹ کے آلہ مین ۱۸۰ ہے اوسکو ۲ سے تقسیم کرنے سے ۸۰ ہوتے ہین۔

استاد تو تم اس قاعدہ سے ہمیشہ فیرن ہیٹ کے درجون کو رومر کے درجون مین بدل سکتے ہو یعنی اس تعداد مین سے ۳۲ تفریق کرو اور ۴ سے ضرب دو تو بتلاؤ کہ ۱۶۷ درجہ فیرن ہیٹ کے رومر کے کس درجہ کے برابر ہین۔

شاگرد ۱۶۷ مین سے ۳۲ تفریق کرنے سے ۱۳۵ رہتے ہین جسکو ۴ سے ضرب دینے سے ۵۴۰ ہوتے ہین اس عدد کو ۹ سے تقسیم کرنے سے ۶۰ ہوتے ہین پس ۶۰ درجہ رومر کے مطابق ہین ۱۶۷ درجہ فیرن ہیٹ کے اور اسکا اولٹا کیونکر ہوسکتا ہے یعنی فیرن ہیٹ کے پیمانہ کی تعداد رومر کی پیمانہ پر کیونکر معلوم ہوسکتی ہے۔

استاد خاص عدد معلومہ کو ۲ سے ضرب دو اور ۳۲ اسمین جمع کرو بتاؤ کہ فیرن ہیٹ کے پیمانہ کا کونسا درجہ رومر کے پیمانہ کے ۴۰ درجہ کے برابر ہے۔

شاگرد اگر ۴۰ کو ۹ سے ضرب دو اور ماحاصل ضرب کو ۴ سے تقسیم کرو تو ۹۰ ہونگی اسمین اگر ۳۲ جمع کرو ۱۲۲ ہون گے یہ عدد مطابق ہین رومر کے پیمانہ کے ۴۰ درجہ کے۔

استاد کون سے عدد رومر کے پیمانہ کے مطابق ہونگے۔ ۷۰ درجہ اور ۹۸ درجہ اور ۱۱۲ درجہ فیرن ہیٹ کے یعنی زیادہ گرمی اور خون کے جوش کھانی کی گرمی کے اور بخار کی گرمی کے۔

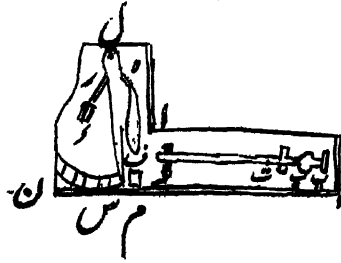
شاگرد ۱۶٫۸۸ اور ۲۹٫۳۳ اور ۳۵٫۵۵ ہون گے۔

تیئسوین گفتگو

الات پیمایش گرمی اور سردی کے بیان میں

اُستاد اب الات پیمایش گرمی اور تری کی ترکیب اور استعمال کا ذکر کیا جاوے گا اور پہر آلہ پیمایش بارش کا۔

شاگرد آلہ پیمایش گرمی سے کیا مراد ہے۔

اُستاد آلہ پیمایش آگ وہ کل ہے کہ جس سے مقدار پہیلنے سخت جسمونکی خصوصًا دہاتونکی بسبب گرمی کے دریافت کیجاتی ہے اس آلہ سے جیسا کہ شکل میں ظاہر ہے ذراسا بہی پہیلنا نظر آجاتا ہے

شاگرد کیا اس تمام کل کی ضرورت ہوتی ہے۔

اُستاد یہ بہت سادہ کل ہے ایک چوڑی ٹکڑی لکڑی کا ہے اس میں تین ٹکڑی لکڑی ب ت اور ن لگی ہوئی ہیں اور ب پر ایک پیچ پ ہی ہ ت ایک سوئی ہے کہ جو کیل ق پر پہرتی ہے اور ل س دوسری سوئی ہے کہ جو ل پر پہرتی ہے اور پیمانہ م ن پر تبلاتی ہے ر ایک جز ہے کمانی کا ق پر لگا ہوا اور سوئی ل س کو دبا تا ہوا ایک لوہے کی سلاخ ہوا کی برابر گرمی میں لو اُسکو ت اور ق پر رکہکر پیچ پ کو گہماؤ کہ سوئی ل س پیمانہ صفر پر آجاوے۔

شاگرد سلاخ نہین پہیل سکتی ہے بغیر سوئی ہ ق کے چلنے کے اور بڑا حصہ اُسکا سوئی ل س کو دباتا ہے تو وہ بہی ہلیگی اگر سلاخ لمبی ہو۔

اُستاد تجربہ کرو تمکو معلوم ہوگا کہ ذرا سی گرمی پیدا ہوتی ہے سلاخ کو نکال کر جلد لیمپ پر گرم کرو اور پہر اُسکو رکہدو

شاگرد سوئی ل س سے کئی نشان پرگئی اور پہر الٹی جاتی ہے پہیلنے کا طول کیونکر جانا کیا جاتا ہے

استاد سلاخ ہ ف سوئی کو ف پر دباتی ہے اور وہ سوئی ل س کو تر پر دباتی ہے اسیواسطے دو نو سوئیان بطور ڈنڈی کی عمل کرتی ہین -

شاگرد اور وہ تیسری قسم کا ڈنڈا ہے کسواسطیکہ ایک حال مین ٹیک لا پر ہے اور طاقت ق پر اور وزن تر پر ہے دوسرے حالت مین ل ٹیک ہی طاقت تر پر ہے اور س وزن ہے -

استاد فاصلہ درمیان ف اور ہ کے ۲۰ مرتبہ زیادہ ہی بہ نسبت لا اور ق کے اور وہ ہی انداز درمیان ل س اور ل تر کے ہے اس سے مختلف مقامات جو سلاخ کے طے کئے معلوم ہوجاینگے -

شاگرد تو جسقدر کہ لوہے کی سلاخ پہیلتی ہے اُسی قدر نقطہ ف چلیگا اور نقطہ تر ۲۰ مرتبہ زیادہ چلیگا پس کہ اگر سلاخ دسوان حصہ ایک انچ کا بڑہے تو نقطہ تر دو انچ چلیگا اس قاعدہ سے نقطہ س ۲۰ مرتبہ زیادہ چلیگا بہ نسبت نقطہ تر کے -

استاد دو ڈنڈے ہین کہ ہر ایک اون مین سے طاقت حاصل کرتا ہے یا چلتا ہے باندازہ ۲۰ اور آگی اسیواسطے جبکہ ملکر عمل کرتے ہین تو ۲۰ کو ۲۰ مین ضرب دو ۴۰۰ ہونگے اسیواسطے اگر سلاخ دسوان حصہ انچ کا بڑہی تو نقطہ س چارسو مرتبہ اُس فاصلہ کو طی کریگا یعنی ۴۰ انچ لیکن فرض کرو کہ وہ سلاخ ۱/۴۰۰ انچ کا پہیلتی ہے تو نقطہ س کس قدر چلیگا

شاگرد ایک انچ -

استاد لیکن ایک انچ دس حصونمین تقسیم ہوسکتا ہے اور اسیواسطے اگر سلاخ صرف ۱/۴۰۰۰ حصہ ایک انچ کا بڑہی تو نقطہ س دسوین حصہ ایک انچ مین چلیگا کہ وہ نظر آتا ہے اس حال مین نقطہ دلو انچ چلا ہے اسیواسطے پہیلنا برابر ہے ۱/۲۰۰۰ یا ۱/۲۰۰ - لے ایک لوہے کی سلاخ ۳ فٹ لمبی قریب ۱/۲۰۰ حصہ ایک انچ کا بڑہجاتی ہے گرمی مین بہ نسبت سرما کے -

شاگرد معلوم ہوتا ہے کہ ڈنڈہ کی تعداد بڑہانی سے تجربہ بہت صحت کے ساتہ ہوسکتا ہے -

استاد اب آلہ پیمایش تری کا ذکر کرنے دو - یہ آلہ واسطے پیمایش کرنے مختلف درجہ تری ہوا کے بنایا گیا ہے -

شاگرد میرے پاس ایک آلہ ہے کہ جس سے یہ حال معلوم ہوتا ہے کہ واسطے کہ اگر ہوا بہت تر ہوتی ہے اور اوس سبب سے موسم بہی تر ہوتا ہے تو مرد کی شکل نکل آتی ہے اور جب موسم اچہا ہوتا ہے اور ہوا خشک ہوتی ہے تو عورت کی شکل نکل آتی ہے لیکن اس آلہ کی ترکیب کیونکر ہے

استاد دو مورتین ایک قسم کی ڈنڈی پر رکہی ہوئی ہین اور وہ ایک تانت سے سہارے ہوئے ہین اور تانت تری کو بہت مانتی ہے اور مڑ جاتی ہے اور تر ہونے سے چہوٹی ہو جاتی ہے اور خشک ہونے پر کہلتی ہے اور لمبی ہو جاتی ہے - اس قاعدہ پر ایک دوسرا آلہ پیمایش تری کا بنا ہے اب جیسا کہ اس شکل مین ایک تانت ہے چہوٹی وزن ب کے ساتہہ آ پر لگی ہوئی اسمین ایک سوئی ت ایک گول پیمانہ د ی کے گرد ایک سیدہی تختی پر لگی ہوئی ہے

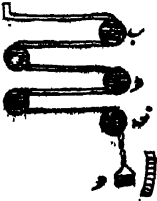
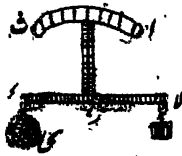
جب تانت تر ہو جاتی ہے تو وہ مڑ جاتی ہے اور جب خشک ہو جاتی ہے تو کہلجاتی ہے -

شاگرد تو تری کے درجہ سوئی سے معلوم ہوتے ہین اور یہہ سوئی بسبب مڑنے اور کہلنے تانت کے آگے اور پیچہے حرکت کرتی ہے - کیا تمام تار تری سے مڑتے ہین -

استاد ہان ایک ٹکڑا ڈورے کا لو اور اوس سے ایک پونڈ وزن ایک پانی کے برتن مین لٹکا دو تو تم دیکہو گے کہ دونو سوت جلدی ایک دوسرے پر لپٹ جاتی ہین -

شاگرد مجکو یاد ہے کہ کچہہ عرصہ ہوا کہ ایک رسی اسکے سکہلانے کو روز باغ مین لٹکائی گئی تہی تو شام کو

بہ نسبت صبح کی زیادہ ڈھیلی معلوم ہوئی پس مین نے خیال کیا کہ کسی شخص نے اسکو بدل دیا یا شاید
مگر دریافت ہوا کہ مینہ کی سبب سے اثر پیدا ہوا تھا بعض وقت جبکہ موسم تر ہوتا ہے تو باجی کے تار
ٹوٹنے لگتے ہین اُس وقت مین کہ جب کوئی آدمی اُنکے پاس نہین ہوتا۔

اُستاد ہوا کی تری سے یہ اثر پیدا ہوتے ہین کہ تر رات مین بال اور رسی چھوٹی ہو جاتی ہین اور
بہ سبب تبدیلات ہوا کے باجہ وغیرہ جو ایک دن ملا کر رکھی جاتی ہین دوسرے دن نادرست ہو جاتے ہین
ایک سادہ آلہ پیمایش تری اور یہی ہے اُسمین ایک ٹکڑا تانت کا جیسا کہ ۲۳ شکل مین آیا ہے لگا ہوا
اور چرخیون ب ت ث د ی ق پر پھیلا ہوا ہی سری پر ایک چھوٹا وزن د ہے اور اُسمین ایک
سوئی جو پیمانہ کی طرف بتلاتی سے لگی ہوئی ہے۔

شاگرد تو بموجب جہ تری ہوا کی تانت چھوٹی ہوتی جاتی ہے اور سوئی اونچی یا نیچی ہو جاتی ہے
اُستاد دوسری قسم کی آلہ مین ایک ٹکڑا اسپنج کا جیسا کہ ۲۴ شکل مین ڈنڈہ لا ر پہ تولا

ہوا لگا ہوا ہے اور ٹھیک تر لمبا کیا گیا ہے کہ جو پیمانہ آ ش پر بتلاتا ہے۔

شاگرد کیا اسپنج اس قدر تری جذب کرتا ہے کہ تری کو اچھی طرح سے بتلا سکے۔
اُستاد اسپنج خود ہی بتلا سکتا ہے مگر اسکو اور بھی زیادہ عمدہ اس طرح بنا دیتی ہین کہ جبکہ اسپنج مین
سے تمام میل صاف ہو جاوے اور وہ خشک ہو جاوے تو اُسکو پانی مین نمک کے ملا کر مین ڈبویا جاوے اور

پانی مین کچہ کہار ملا ہو چاہیئے پہر خشک کرکر تولنا چاہیئے ۔

شاگرد کیا اجزاے کہار تر موسم مین تری کو جذب کرتے ہین اور سپنج کو پہیلاتے ہین ۔

اُستاد ہان بجای سپنج کی پلڑے تی پر لٹکاؤ اور اُسمین کسی قسم کا نمک کہو کہ وہ پانی اجزا کو کہ جو ہوا مین سے جذب کرتا ہے تیزاب گندہک بہی نمک کی عوض رکھا جا سکتا ہے کیونکہ اُس سے بہی بہت عمدہ آلہ پیمایش تری بنتا ہے ۔

شاگرد تر موسم مین اکثر نمک تر ہو جاتا ہے ۔

اُستاد نمکدان بہی ایک آلہ پیمایش تری ہی ۔

چوبیسوین گفتگو

آلہ پیمایش بارش کی بیان مین

شاگرد کیا آلہ پیمایش بارش سے مقدار مینہ کی جو برستا ہے اندازہ ہو سکتی ہی ۔

اُستاد اوس آلہ سے بلندی مینہ کی اُسجگہ پر کہ جہان آلہ رکہا ہو اہے معلوم ہوتی ہے بشرطیکہ وہان تبخیر نہوا ور پانی زمین پر نہ پڑی اُسمین ایک پیالہ آجیسا کہ ہم شکل مین دکہایا ہے ایک نلی ب سے ملا ہوا ہے

قطر پیالہ کا ۱۲ انچ ہی اور نلی کا ۴ انچ بتلاؤ پیالہ کا سطح نلی کی سطح سے کیا نسبت رکہتا ہے ۔

شاگرد مجکو یاد ہے کہ تمام سطح آپس مین وہی نسبت رکہتی ہین کہ جو مربع اونکی قطر کے اب مربع ۱۲ کا ۱۴۴ ہے اور ۴ کا ۱۶ ہے اسیواسطی سطح پیالہ کا سطح نلی سے نسبت ۱۴۴ کی ۱۶ سے رکہتا ہے ۔

اُستاد لیکن ۱۴۴ ، ۱۶ سے بغیر باقی تقسیم ہو سکتے ہین ۔

شاگرد ہان ۹ گنا ۱/۶ اکا ۱/۵۴ ہوتے ہین اسی واسطے نسبت ۹ کی ایک سے ہوئی یعنی سطح پیالہ کا ۹ مرتبہ بڑھے بہ نسبت سطح نلی کے -

اُستاد اگر پانی نلی مین ۹ انچ اُٹھے تو عمق پانی کا پیالہ کی سطح میں ا انچ ہوگا -

شاگرد کیا خط دار لکڑی سے پانی کی بلندی معلوم ہوتی ہے -

اُستاد ہان وہ ۱۰ انچوں مین تقسیم ہوتی ہے -

شاگرد تو اگر وہ گز ایک انچ اوٹھے تو عمق پانی کا نوان حصہ ایک انچ کا ہوگا -

اُستاد درست ہے اور ہر ایک انچ طول مین سو برابر حصوں مین تقسیم کئی جانے سے مینہ کی مقدار ۱/۹۰۰ انچ تک معلوم ہو سکتی ہے آلہ پیمایش رنگا ہوا ہونا چاہیے اور اس قدر پانی اوسمین پہلے ڈالنا چاہیے کہ جس سے گز اسقدر اُٹھ جاوے کہ صفر مطابق ہو کنارہ پیالہ کے -

شاگرد یہ آلہ آپ کے آلہ کی مانند نہین ہے -

اُستاد وہ آلہ جو مین کام مین لاتا ہون اگرچہ سہل البیان ہی مگر کم قیمت ہی وہ ایک شلنگ مین طیار ہو سکتا ہے اوسمین ٹین یا تانبے کا پیالہ لگا ہو ہے اور اوپر کے سطح مین دس انچ ہین یا اور نلی پانچ یا سات انچ لمبی ہے اور ایک کارگ مین سی کہ جو بوتل مین لگی ہوئی ہی گذرتی ہے

شاگرد پیالہ کی سطح اور بوتل کی سطح مین کیا نسبت ہے -

اُستاد اسکا دریافت کرنا کچھ ضرور نہین ہے کہ واسطے کہ اوسمین مقدار پانی کی اسکی وزن سے بمقابلہ سطح پیالہ کے حساب کیجاتی ہے کیونکہ ہر ایک اونس پانی کا ۱/۲۰۷ حصہ ایک انچ مینہ کا اندازہ بتلاتا ہے مثلاً بوتل کو دیکھنے پر معلوم ہوا کہ پانی چہ اونس وزن مین ہے اور ۶ کو ۲۰۷ سے ضرب دینے سے ۰٫۰۳ ہوتے ہین یعنی پہلی مہینہ کا مینہ ایک انچ سے زیادہ تھا مہینے جون سنہ ۱۸۰۱ع مینہ آلہ مین ۱۱۰۱ اونس وزن مین تھا جو کہ دو انچ کی برابر عمق مین ہے -

شاگرد سبب ضرب دینی تعداد اونس کو ۳۰۷۱ سے بیان کیجئے ۔
استاد ایک گیلن صاف مینہ کے پانی مین ۲۷۷۱۲۳ انچ مکعب ہوتی ہین اور ۱۰ پونڈ اونس یا ۱۶۰ اونس وزن ہوتا ہے سیواسطے ہر ایک اونس پانی کا برابر ہی ۲۷۷۱۲۳ کے یا ۱۷۳۳ انچ مکعب کے لیکن سطح نل کا ۱۰۔ انچ مربع ہے اسیواسطے ۱۷۳۳/۱۰ برابر ہے ۱۷۳ لیعنی عمق مینہ کا واسطے ہر ایک انچ مکعب پانی کی یا واسطے ہر ایک اونس پیمانہ کے اب تمام آلات کا کہ جو موسم کا حال دریافت کرنیکے واسطے ضرور ہین بیان ہوچکا ۔
شاگرد ان میزان ہواسی کثافت ہوا کی معلوم ہوتی ہے اور میزان سردی اور گرمی سے حال سردی اور گرمی موسم کا معلوم ہوتا ہے اور میزان تری کا درجہ تری ہوا کا بتلاتا ہے اور آلہ پیمایش بارش سے حال مینہ کا معلوم ہوتا ہے ۔
استاد آلہ پیمایش بارش مکانات سے کہ جو ہوا کو روکتی ہین کچھ فاصلہ پہ رکھنا چاہئے اور بلندی سطح پیالہ کی زمین سی دریافت ہونی چاہئے ۔
شاگرد کیا آلہ کی زمین پر ہونے سے یا چند فٹ اوپر ہونی سے مقدار مینہ مین کچھ فرق ہوتا ہے
استاد بہت فرق ہوتا ہے جو آلہ کہ مینے بیان کیا وہ ارزان قیمت کا ہے اسی ایک مکان کے اوپر رکھو اور دوسرا باغ کی دیوار پر تب فرق معلوم ہوجائیگا ۔ مین تمکو چند قاعدی واسطے دریافت کرنے حال موسم کے بتلاتا ہون وہ استادون سے حاصل کئے ہین اور خود مینے بھی آزمائی ہین اول پارہ کے چڑھنے سے اچھا موسم معلوم ہوتا ہے اور اسکے اترنے سے خراب موسم یعنی مینہ برف آندہی اور طوفان وغیرہ معلوم ہوتا ہے جب سطح پارہ کا بیچ مین ابہرا ہوتا ہے بنسبت کنارونکے تو معلوم ہوتا ہے کہ پارہ چڑھتا ہے اور اگر سطح بیچ مین خالی ہو تو معلوم ہوتا ہی کہ اترتا ہے دوم گرم موسم مین پارہ کا گرنا گرج کی علامت ہے سیوم جاڑے مین پارہ کی چڑھنے سی پالے کی آمد معلوم ہوتی ہے اور پالہ کے موسم مین اگر پارہ

سویا سہ حصہ گرہی تو برف پگہلیگی اگر متواتر پالہ مین پارہ چڑہی تو برف برسیگی چہارم اگر فوراً بعد وہنی پارہ کی تر موسم شروع ہو تو تہوڑی دیر رہیگا بخلاف اسکی بہت تہوڑی عمدہ موسم کی امید رکہو جبکہ پارہ کی چڑہنی کی بعد وہ فوراً عمدہ ہوجاوے پنجم تر موسم مین جب پارہ بہت چڑہی اور دو یا تین دن تک چڑہتا رہے تو عمدہ موسم دیر تک رہیگا ششم صاف موسم مین جب پارہ بہت نیچے اُتری اور دو یا تین دن تک اُترتا رہے تو بہت تری ہوگی اور شاید تیز ہوا چلیگی ہفتم پارہ کی بدلنی والی حرکت مین ایک موسم قایم نہین رہتا ہشتم پیمانہ پر جو حرف کہودی ہوئے ہین اُنپر توجہ نہونا چاہی جیسی کہ چڑہنی اور اُترنی پارہ پر کس واسطیکہ اگر پارہ بہت مینہ کی مقام پر ہوا در پہر تبدیل کی مقام تک چڑہ جاوے تو صاف موسم ہوگا اگرچہ اتنی دیر تک نرہیگا جیسی اگر پارہ اور زیادہ چڑہجاوی اگر پارہ صاف موسم کی مقام پر ہو ور تبدیل کی مقام تک اُتری تو خراب موسم ہوگا نہم جاڑے کی بہار اور خزان مین دفعتاً پارہ کا اُترنا یا دیر تک اُترنا تیز ہوا اور طوفان کو بتلاتا ہے لیکن گرمی مین بہاری مینہ اور اکثر گرج کو بتلاتا ہے جبکہ وہ بہت نیچا ہوتا ہے تو تیز ہوا چلتی ہے اگرچہ مینہ نہین برستا لیکن پارہ زیادہ گرتا ہے اور ہوا اور مینہ ساتہ ہوتے ہین دہم اگر بعد مینہ کی ہوا شمالی ہوجاوے تو آسمان صاف اور خشک نظر آویگا اور پارہ بلند ہو تو عین صاف موسم کی علامت ہے یازدہم بعد بڑی طوفان کی جب پارہ نیچا ہو تو پہر جلدی اُٹہ جاتا ہے اور صاف موسم مین اگر آلہ پیمایش ہوا بہت نہ اُتری تو بہت کم مینہ کی امید تر موسم مین تہوڑی پارہ کی اُترنیکو خیال کرنا چاہیے کس واسطیکہ جب بارش کی مایل ہوتی ہے تو پارہ کا تہوڑا گرنا آلہ مین بہت مینہ بتلاتا ہے اور اسی موسم مین اگر وہ دفعتاً جلدی چڑہے تو صاف موسم تہوڑی دنون کی لئے مفہوم ہوگا دوازدہم بڑی بلندی پارہ کی مشرقی اور شمال مشرقی ہوا پر پائی جاتی ہے اور اُسوقت اکثر مینہ یا برف برستی ہے جبکہ ہوا ان مقامونمین

ہوتی ہی اور آلہ پیمایش ہوا چڑہتا ہے تو اثر ہوا کا خلاف ہوتا ہے لیکن پارہ اور تمام ہمتوںمین
ہوا او مینہ کی سبب سے اُترتا ہے۔

تتمہ

اس بیان مین کہ ہوا گرمی اور سردی پہونچنے کا ذریعہ ہی نیز درباب بارش اور شبنم اور شہاب کے
خواہ تو آفتاب کی شعاعون کی اثر سی اور یا بسبب ہوا کے ایک مقام سی دوسرے مقام تک گرمی پہیلتی ہے
انمین سے پہلا سبب جگہ کے عرض پر منحصر ہی کہ جس سے تیزی گرمی اور روشنی آفتاب اور طول
دنکا دریافت کئے جاتے ہین لیکن تیزی شعاعون کی جبکہ وہ کسی سطح پر پڑتی ہین باندازہ مقدار
شعاعون کے کہ جو ایک خاص جگہ پر گرتی ہین ہوتی ہی اور جس قدر آفتاب کسی خاص وقت مین نزدیک
سمت الراس کسی جگہ کی ہوتا ہے اُسی قدر گرمی شعاعون کی زیادہ تیز ہوتی ہے علاوہ اسکی گرمی
دن کی طوالت دن اور بلندی آفتاب پر منحصر ہی اور چونکہ دن زیادہ طویل ہوتا ہے جہانکہ فاصلہ سمت الراس
سے زیادہ ہوتا ہے ایک سے ان سببون مین سے جو گرمی کے نابرابری پیدا ہوتی ہی اوسکا عوض دوسرے
سبب سے ہو جاتا ہے اور دونو سبب ملکر برابری پیدا کر دیتی ہین یہ بیان ہو چکا ہے کہ گرمی
موسم مین گرمی ملک طالیہ مین زیادہ نہین ہوتی ہے سی ون پٹرزبرگ مین یعنی باندازہ
۶۳ درجہ اور ۶۲ درجہ کی ہوتی ہے اگرچہ عرض ایک کا ۴۵ درجہ اور ۱۱ منٹ ہی اور دوسری کا ۵۹ درجہ
۴۲ منٹ ہی اور جبکہ آفتاب ۸ درجہ سے زیادہ مایل ہوتا ہے یعنی مئی کی شروع سی جولائی کے آخر تک گرمی
۲۴ گہنٹہ مین قطب شمالی پر بہ نسبت خط استوا کی زیادہ ہوتی ہے ایک جگہ کی ہوا کا دوسری
جگہ مین جانے سے اثر آفتاب کا بہت بدل جاتا گرمی ہوا کو پہیلاتی ہی اور اس سبب سے وہ ہلکی ہو جاتی
لیکن ستون ہوا کی جو بسبب شعاع آفتاب کی ہلکی ہو جاتے ہین اون کی عوض مین بہاری ہوا آجاتی
ہے اور اسیواسطے ہوا مین قطب سے خط استوا کی طرف چلنے کا میل ہے کہ اوس سبب سے آب و ہوا

معتدل رہتی ہی سمندر اسی قاعدہ پر معتدل رہتا ہے کسواسطے کہ زیادہ وزنی ستون ہین کے ہلکی ستونون کو نکالدیتی ہین اسیواسطے پانی سمندر کا یکسان سردی و گرمی کا ہونا اور یہ سردی و گرمی گردکی ہوا مین پہونچتی ہے۔ زمین پر برعکس حال ہوتا ہے اور وہ گرمی سردی کی انتہا کے موافق ہے۔ برف سے ڈہکی ہوئی بلندیہا پہاڑ سردی کو زیادہ کرو مین اور گرم جگہ کی گرمی کو کم کرتے ہین۔ جنگلون سے سردی زیادہ ہوتی ہے کسواسطے کہ آفتاب کی شعاعین زمین پر پہونچنے سے بسبب جنگلونکے رکتی ہین تبخیر سے سردی پیدا ہوتی ہے اون ملکون مین کہ جنمین جہیلین زیادہ ہین سردی زیادہ ہوتی ہے قدرت مین یہ ایک عمدہ ترکیب ہے کہ برف جمنے مین بہت سی گرمی کہ جسکی سبب سے سردی کی سختی اعتدال پر رہتی ہے نکلجاتی ہے برخلاف اسکے برف کا پگلنا سردی پیدا کرتا ہے اور وہ روکتا ہے اون اثرون کو کہ جو برف کے دفعتاً گلنے سے پیدا ہوتے ہین سمندر کے سطح کے اوپر بلندی باعث کم ہونے گرمی کا بحساب ایک درجہ تین سو فٹ کے ہے اختلاف موسمونکا سطح زمین پر درمیان ۱۰۰ درجہ اور ۸۰ درجہ کے نیچے صفر کے ہوتا ہے اس سے نیچے درجہ پر سردی نہین سنی گئی ہے اور آلہ پیمایش گرمی و سردی ۱۰۰ درجہ کو بہت کم پہونچتا ہے۔ انگلستان مین نہایت سے نہایت گرم دن ۱۴ جولائی سنہ ۱۸۶۸ع کو تہا جبکہ پارہ کہلے میدان مین قریب لندن کے ۹۳ درجہ پر تہا لیکن لندن کے اندر بند جگہون مین اوربہی زیادہ بلند تہا کچہ شک نہین ہے کہ آب و ہوا یورپ کی زیادہ سخت تہی سابق مین بہ نسبت حال کے اور اس تبدیل کا سبب درستی زمین ہے۔ کشتکاری آب و ہوا درست ہوتی ہے اول جہیلون اور نیچے زمینون کے پانی خالی ہوجانی کہ اس سبب سے تبخیر کم ہوجاتی ہے دوسری مٹی اوکہاڑنے اور اسکو آفتاب کی شعاعون مین ڈالنے سے۔ تیسری جنگل پیدا ہونے سے کہ درخت اپنے سایہ سے آفتاب کی شعاعونکا دخل روکتی ہین۔ شمالی امریکا

درختان

مین جو آب و ہوا مین ترقی ہوئی ہے اُس سے ثابت ہے کہ طاقت آدمی کی وہانتک پہونچ سکتی ہے کہ جہانتک پہونچنا مشکل معلوم ہوتا تھا۔ بخارات جو پانی سے پیدا ہوتے ہین ہوا مین ملکر بلند چڑہتے ہین اور اکثر بہت دور تک جاتے ہین اور ہوا مین ملجاتے ہین تری صفائی ہوا کو کم نہین کرتی بلکہ بڑہاتی ہے اسیواسطے بہت مینہ برسنے کے پہلے ہوا خوب صاف ہوتی ہے۔ ایک فٹ مکعب ہوا کا جو کہ سوا اونس یا چہ سو گرین وزن مین ہے ۶۶ درجے کے ۱۷ گرین یا پچاسوان حصہ اپنے وزن کا تری رکہے گا اگر دو ٹکڑے ہوا کی مختلف سردی و گرمی مگر تری سے بہری ہوی ملای جاوین تو وہ بشکل بادل یا مینہ کے نیچے آترین گے شبنم نیچے کی تہ ہوا سے اُترتی ہے جبکہ ہوا ایک خاص مقام تک سرد ہوجاتی ہے تو وہ اپنے سردی ایک جگہ گرا دیتی ہے اسیطرح شبنم گرم موسم مین جبکہ گرمی ہوا کے سطح پر کم ہوجاتی ہے پیدا ہوتی ہے شہابے جو کبہی کبہی زمین پر گرتے ہین شاید کسی گاس سے کہ جو آتشی پہاڑون مین سے ہوا مین پہونچتے ہے پیدا ہوتے ہین اور بہت سے ایک جگہ مین جمع ہوکر ایک سخت جسم بنجاتے ہین کسواسطے کہ اگر ہوا ایک مکان کی چند انچ کے سطح مین لائی جاوے تو وہ زیادہ وزن نسبتی رکہیگی بہ نسبت کسی شہابہ کے۔ مثلاً وزن ہوا کا ایک مکان مین جو ۲۰ فٹ لمبا اور ۱۲ فٹ چوڑا اور ۱۰ فٹ اونچا ہے ۲۵۰ پونڈ ہو تو ۲۰×۱۲×۱۰ کی برابر ہون گے چارسو فٹ مکعب کے لیکن ہر ایک فٹ مکعب ہوا کا سوا اونس وزن مین ہوگا اسیواسطے ۲۴۰۰ فٹ ہوا کا وزن ۳۰۰۰ اونس یعنی ۲۵۰ پونڈ ہوگا

تمام شد جلد اول حصہ سوم

مطبع نول کشور مین منشی [illegible] کے اہتمام سے چہپا

قلعی
جناب سید محمد احمد خان صاحب بہادر اکسٹرا اسسٹنٹ کمشنر سلطانپور
ہائی کورٹ ممالک مغربی و شمالی

فہرست مضامین
رسالہ برقی عملی قلعی

مضمون	صفحہ

بسم اللہ الرحمن الرحیم

الحمد للہ رب العالمین والصلواۃ علے رسولہ محمد والہ واصحابہ اجمعین شایقین علم و ہنر پر مخفی نرہے کہ یہہ رسالہ فن برقی ملمع کاری کا انگریزی زبان مین میری نظر سے گذرا لیس یہہ خیال ہوا کہ اگر اسکا ترجمہ اردو زبان مین ہوجائی تو اہل ہند کو نہایت فایدہ حاصل ہوگا جو اس قسم کے فنون کے محتاج ہین چنانچہ مینے اسکا ترجمہ شروع کیا چونکہ یہہ ایک جدید فن ہی اس فنکی متعلق اردو زبان مین الفاظ اور اصطلاحات نہین ہین اسلیے نہایت وقت پیش آئی چونکہ مین بہی اس فن کا شوق رکھتا تھا اور اہل ہند کی بہلائی کے واسطے یہہ کام شروع کیا تہا اسلیے کسی وقت سے نہین گھبرایا اور جو مشکل پیش آئی اوسکو فکر و تحمل سے حل کیا جب سرکاری کام سے فرصت پاتا اسکا ترجمہ کرتا خدا کی عنایت سے چند ماہ مین اسکا ترجمہ کیا +

بعض الفاظ اور اصطلاحات جسکا ترجمہ اردو زبان مین نہین ہوسکا وہ الفاظ اور اصطلاحات کہ جو اردو زبان مین جدید قایم کیے اسکا ایک ضمیمہ مرتب کر کے شامل رسالہ ہذا کر دیا ہے بعض الفاظ انگریزی بجنسہ مستعمل ہوئی ہین مگر خط ہلالی مین اوسکا ترجمہ لکہدیا ہے اور ایک فہرست اوسکی شامل کتاب جداگانہ ہے اس ترتیب سے امید ہی کہ کسی جا کسی لفظ کے ترجمہ مین غلطی بہ تقاضائے بشریت واقع ہوئی ہوگی تو ناظرین کتاب

اوسکی صلاح باسانی کر سکین گے اور علاوہ اسکے اگر کسی اور شخص کو اس قسم کی فن مدنی کی
کتاب ترجمہ کرنی ہو گی تو اوسکو اس ضمیمہ سے بہت مدد ملے گی اور مثل میرے دقت
اوٹھانی نہو گی ۱۸۶۹ء مین سیٹفک سوسیٹی علی گڈہ نے رسالہ علم برقی مولفہ سر ولیم
سنو ہیرس صاحب اردو زبان مین ترجمہ کرکے مشتہر کیا اوس سوسیٹی کا مین بہی ایک ممبر
ہون اس ترجمہ مین اکثر الفاظ اور اصطلاحات جدید قایم کیے ہین پس جہان تک ممکن
ہو سکا مین نے بہی بدستور اون الفاظ کو قایم رکہا ہے
اور چونکہ اوس رسالہ مین الفاظ اور اصطلاحات فن برقی کی معنی اور تعریفات
بخوبی بیان ہوئے ہین اسلیئے مینے اس کتاب مین اون الفاظ اور اصطلاحات کے معنے
اور تعریف بیان کرنا غیر ضروری سمجہا ناظرین کتاب اگر کسی لفظ متعلقہ فن برقی کی تعریف
جاننا چاہین جو اس کتاب مین مستعمل ہوا ہے تو اوس رسالہ کو ملاحظہ فرماوین مثلاً الفاظ
شدہ و مدہ وغیرہ کی تعریف بخوبی اوس رسالہ مین بیان ہوئی ہے +
بعض الفاظ اور اصطلاحات سے جو رسالہ برقی قلمی مین مستعمل ہوئے ہین مینے اختلاف کیا ہی دوسری
اصطلاحات قایم کیے ہین جو مجہکو مناسب معلوم ہوئی مثلاً اوس رسالہ مین بیٹری کا ترجمہ
ومدمہ یا توپخانہ مستعمل ہوا ہے مینے اوسکا ترجمہ برقدان یا مرکبہ برقدان کیا ہے +
اس کتاب کی نسخجات مین اکثر تیزابیان اور اونکے بنانے کی ترکیب نہین ہی اسلیئے میرا ارادہ ہے
کہ ایک جداگانہ رسالہ ادویہ اور تیزابون کا جسکی حرفت وصناعت کی فن مین ضرورت ہوتی ہے
تیار کرکے علاحدہ مشتہر کرونگا +
بابو مدہو سودن گہوش ہیڈ ماسٹر اسکول سلطانپور نے اس کتاب کے ترجمہ مین مجہے مدد دی
اونکا بہی شکریہ ادا کرتا ہون ۲۰-۱۳ مارچ ۱۸۷۷ع

راقم
محمد احمد

برقی قلعی کا آئین

تمہید

ایک سہل فن ہی جو کلیتہً اتفاقیہ دریافت ہوا تھا انگلستان
اور دیگر ملکونمین برقی قلعی ایک نہایت مروج شاخ دستکاری کی ہوگئی ہے
ابتدائے فن برقی چھاپہ پسندیدہ اور دلچسپ تماشا تھا اور نوجوان حکما اس سے اپنا
اور اپنے دوستونکا دل بہلاتے تھے اسلیے کہ وہ حکما عجیب تاثیرات دکھاتے
تھے جو چھوٹی چھوٹی گالوینک بیٹری (گالوینک برقدان) سے ظاہر ہوتی
تھین جنکی تار محلول ''سلیفیٹ آف کوپر'' (توتیا) مین ڈبو دیتے تھے
+ کسقدر شوق سے تانبہ کی اوس عجیب ایجاد کو دیکھتے تھے جو کسی عمدہ مہر کی
سیسہ ملی ہوئی ٹھپہ پر ہو جاتا تھا + کیسی نوجوان حکما خوش ہوتے تھے
جو ٹھپہ مہر کا الٹا اوسپر ہوتا تھا جب اوس سے وہ اپنی ایجاد کو ہٹا کر دیکھتے
تھے کہ اسکی صحیح نقل مطابق اصل ہی کہ مثل اصل مہر کی اوس سے بھی
نقش ہو سکتا ہے +

مسٹر اسپنسر نے یہہ عمدہ تحقیقات انگلستان مین اور اوسی زمانہ مین پروفیسر جیکوبی نے روس مین کی تھی پس یہہ دونون سوجہ برابر مستحق تعریف ہین + لیکن جب اکثر ہوا کرتا ہے پس دیگر آدمیون کی توجہ اس ایجاد کی عمل کر دینے پر مائل ہوئی اور حقیقت یہہ ہے کہ اسکو ذریعہ آمدنی کا بنا لیا —

انگلستان بلکہ تمام شایستہ ملکون مین اسقدر شوق پیدا ہوا تھا کہ جسوقت یہہ شما ایجاد مشہور ہوا ہر ایک مرتبہ کے آدمی کی توجہ مائل ہوئی + طالب علم اور اہل حرفہ اور اہل پیشہ اور امرا اور کیمیادان مساوی شوق سے برقیہ کیمیائی تاثیر سے تانبے کو اوسکی محلول سے جماتے تھے گو کہ ہر ایک کی اغراض مختلفہ تھین ہر شخص کے پاس سامان برقی چھاپہ کا تھا اور برتن مین سلفٹ آف کوپر (توتیا) رہتا تھا اکثر عورات بھی اس فن کی عمدہ و تحصیل پس جب یہہ فن ایسا خوشنما ہاتھو مین تھا تو کیونکر خوبصورت نتیجہ نہ دیتا جبکہ یہ فن جاری تھا اگر ایک گروہ تفریحاً سیکھتا تھا تو دوسرا گروہ تجارتی فایدہ کی غرض سے حاصل کرتا تھا کہ اغراض زندگی کے واسطے یہہ ذریعہ مفید ہوئے پس تھوڑی ہی عرصہ مین ایک نیا گروہ حریفون کا مثل چھاپہ گرون اور نقاشون اور نقرہ وطلا سازون وغیرہ کی انگلستان مین پیدا ہوگیا لیکن اب برقیہ شوق فرو ہوتے ہوتے نہایت آرام بخش اور مفید اور مناسب ہوگیا ہی + فن برقی ملمع کاری کو جاری ہوئے قریب پچیس (۲۵) سال کی ہوئے ہین پس یہہ امر تعجب خیز نہین ہی کہ اب اس فن کا وہ شوق باقی نرہا جیسا ہم نے بیان کیا ہی کہ ایک زمانہ مین ہر ایک تفریحاً سیکھتا تھا اسلیئے کہ جو آدمی بیس (۲۰) سال سی پہلے اسکو دلچسپ و جدید چیز سمجھکر خوش ہوتے تھے اب وہ صاحب اولاد ہو گئے ہین اور اب اونکی اولاد کو چاہیئے کہ برقی کرنٹ (سیل) کا استعمال

بغرض ہر ایک دہات کے جمانے کے اپنی باری سے سیکھین + اس نوجوان گروہ تجربہ کرنیوالون کو مدد دینا ہمارا پسندیدہ کام ہی + جو اشخاص فنون برقی طلاکاری ونقرہ کاری وغیرہ اس مطلب سے سیکھنا چاہتے ہین کہ تجارتی اغراض مین اوسکو برتین توبھہ امید ہی کہ یہہ کتاب اونکی بکار آمد ہوا سیلیے کہ مصنف کا ارادہ ہے کہ اس کتاب کو تمام تر عملی طریقہ سے لکھے اور حتی الامکان یہہ کتاب علمی اصطلاحات سے مبرا ہوئے +

مین قریب بیس (۲۰) سال سے عملی طریقہ فن برقی نقرہ کاری اور طلاکاری مین نہایت معروف اور مشغول رہا ہون اور اس زمانہ مین ہزارون اولنس عمدہ دہاتون کا جداگانہ محلول بنا بنا کر چڑہایا ہی اور عموماً برقی انجماد کے معاملہ پر کامل توجہ مایل رکھی ہی اور مجھکو بھی مثل دیگر آدمیون کے اکثر دقتین پیش آئی ہین اور مینے اون دقتونکو نہایت کوشش اور ہوشیاری اور تجربہ سے حل کیا ہے پس ناظرین کتاب کی روبرو اپنی عملی تجربہ کی نتایج پیش کرتا ہون اور امید ہے کہ جو شایقین برقی ملمع کاری کے تفریحاً یا بغرض حصول فایدہ کی سیکھین اونسے اونکو فایدہ حاصل ہوگا + یقین ہی کہ اس کام مین مجھکو دیگر اشخاص سے بعض عملی طریقون مین زیادہ تر کامیابی حاصل ہوئی ہے پس مین بخوبی اون طریقون کو بیان کرونگا جو صحیح اور کفایت اور سادگی سے کیے ہین اور اونسے مطلب حاصل ہوا اور علے العموم دیگر اشخاص نے جو طریقے اختیار کیئے تھے اونکو بھی لکھونگا اور اونکی اسباب ناکامی اور ہمارے یونکو بھی ذکر کرونگا۔

مینے قصد کیا ہی کہ یہہ کتاب قابل فہم برقی ملمع ساز اور شوقین اور عالم کی

ہوئی پس مین ہر لفظ مشکل کے معنی بخوبی بیان کرون گا جو بضرورت اس کتاب مین آئیگا تاکہ کوئی غلطی مین نہ پڑے اسلیئے کہ غلطی عموماً اور خصوصاً کیمیائی فن کی تحصیل کی ترقی مین ہارج ہوتی ہے +

مختلف قسم کی گالونیک بیٹری (گالونیک برقدان) دہاتو نکی محلولات کی جمانے مین مستعمل ہوتے ہین + جو اکثر اون مین سے مشہور ہین وہ مسٹر ڈانیل اور مسٹر اسمی اور مسٹر ولسٹن اور مسٹر بنسن کی بیٹری (برقدان) ہین - اول مسٹر ڈانیل کا بیٹری (برقدان) متروک ہوگیا ہے اسلیئے کہ یہہ اکثر بگڑ جاتا ہی دوسرا مسٹر اسمی کا بیٹری (برقدان) اگرچہ اسمین کفایت نہین ہی اور اسکی عمل پر بہی بھروسہ نہین ہی لیکن بعض آدمی اوسکو استعمال کرتے ہین اسلیئے کہ یہ تشدد سیل بہت پیدا کرتا ہی لیکن اگر قلیل مقدار چاندی ہوتی ہی تو نقرہ ساز کو کچھہ فایدہ حاصل نہین ہوتا ہے اور اسکا ذکر آگے ہوگا تیسرا بیٹری (برقدان) مسٹر ولسٹن کا اکثر مستعمل ہے اسلیئے کہ یہ نسبت اسمی برقدان کی برقی دہاتی قلعی کیواسطے نہایت موزون ہی لیکن زیادہ مقدار برق کثرت تمدد سے نکلتی ہے پس اسمین تہوڑی ترمیم کرکے بلا وقت اور خرج کی اوسکو تیار کر لیتے ہین برخلاف اسکے مسٹر بنسن کا برقدان اون دہاتو نکی انجماد کی واسطے کارآمد ہے جنکی واسطے زیادہ تشدد سیل کی درکار ہے اور علیٰ ہذا القیاس بہت مقدار کی ضرورت ہے یہہ بیٹری (برقدان) طلاکاری اور سیم کاری اور مس کاری کی واسطے بالکل ناکارہ ہے +

یہہ یاد رکھنا چاہیے کہ اگر تم چاہو کہ دہات کی سطح پر بالکل صاف اور یکسان اور

خالص انجماد ہو تو ضرور ہے کہ ایسا بٹیری (برقدان) استعمال کیا جاے کہ وہ کافی مقدار برق خوب تشدد کی پیدا کرے تاکہ بٹیری اور تسلسل سے کام چلا جائے + ایک بٹیری (برقدان) ایسا بنا ہوا ہو جسمین ٹبراسطح اشیائے مثبتہ او منفیہ کا ہو مثلاً جستہ اور اور تانبہ ایسا کمزور اثر تشدد کا پیدا کرتے ہین جو اس مقدار کے واسطے مناسب ہوتا ہے جو برقی انجماد کے واسطے مستعمل ہو اور انجماد بہت آہستہ آہستہ ہوتا جاتا ہے برخلاف اسکے جس بٹیری (برقدان) مین بہت سی چھوٹی سٹریان اور نلیان مسلسل ہونگی اوس سے کھُردری او غیر صاف ہی قلعی نہین ہوگی بلکہ اسمین شک نہین کہ اس سے محلول پہٹ جائیگا + اگر منظور ہے کہ اچھا اور صاف ملمع کسی دہات کا ہوئے تو چاہیے کہ ایسا بٹیری (برقدان) ہو کہ اوسکی اشیائے مثبتہ او منفیہ مین مناسبت ہوئے تاکہ سیل مقدار برق مین کافی تشدد ہو کہ بخوبی عمل کرے +

میری تجربہ مین ایک قسم کا بٹیری (برقدان) آیا ہے اور نہایت مستمر و صحیح عمل مین ہے اور مین آیندہ اوسکا بیان کرونگا اور علاوہ اسکے ایک دوسری برقدان کا بھی مذکور ہوگا جو اوسوقت زیادہ استعمال کیا جاتا ہے جب واسطے قلعی زیادہ مقدار دہات کی مثلاً برقی چھاپہ اور برقی نقرہ سازی کی حالت مین ضرورت پیش آتی ہے +

مسٹر فراڈی نے الفاظ انوڈ یا این ایلکٹروڈ یا پوزیٹو ایلکٹروڈ کو بجائے مثبتہ تار برقدان کے مستعمل کیا ہے یعنی وہ تار جو بٹیری (برقدان) کی جزو تانبہ سے نکلا ہوا ہوتا ہے اور الفاظ کیتہوڈ اور کیتھ ایلکٹروڈ او نگیٹو ایلکٹروڈ بجائے منفیہ تار کے مستعمل کئے ہین یعنے وہ تار جو جزو جستہ سے نکلا ہے مگر پروفیسر ڈانیل نے الفاظ انوڈ اور کیتہوڈ کی نسبت اعتراض کیا ہے اور بجائے ان الفاظ

زنکوڈ اور پلٹینوڈ مستعمل کرنا تجویز کیا ہے تاکہ تار مثبتہ اور منفیہ مین فرق اور تمیز ہو سکے چونکہ یہ ضرور نہین ہے کہ اجزا برقدان کے جستہ یا پلیٹنم کے ہون اور سوا اسکے کہ جو قاعدہ مسٹر فراڈی تجویز کرتے ہین ہمیشہ اوسکی قدر ہو یہ بھی سخت معلوم ہوگا کہ جب برقدان کی تارون کا نام بشمول نام دہات لیڈ (سیسہ) اور کاربن اور کوپر (تانبہ) کے بیان کرین اور الفاظ لیڈ اڈوس اور کاربن اڈوس اور کوپر اوڈس مستعمل کرین میری رائے مین مسٹر فراڈی کی تجویز عمدہ ہے +

ایلکٹرسیٹی (برق) ایک نلی مین پیدا ہو کر جستہ سے گذر کر بیٹری (برقدان) کی جزو تانبی مین آتی ہے اور وہان سے اوس تار پر گذر کر جو تانبی سی نکلا ہی محلول مین آتی ہی اور تار پر سے جو جزو جستہ مین لگا ہی نلی کو واپس جاتی ہے اور علی ہذالقیاس جستہ جزو مثبت اور تانبہ جزو منفی ہے لیکن جو سرا تار کا جستہ مین لگا ہوا ہے تار منفی ہو جاتا ہے اور وہ تار مثبت ہو جاتا ہے جو تانبے مین جڑا ہوا ہے +

انوڈ یعنے مثبت وہ تار ہے جو بیٹری (برقدان) کی خول یا چادر تانبی مین لگا ہے چادر یا پترہ دہات کا اس تار یعنے مثبت مین خوب ملا ہوا لٹکا ہوتا ہے اور وہ چادر یا پترہ دہات کا محلول کو اوسی قدر بڑہاتا رہتا ہے جسقدر کہ بوجہہ اوس چیز پر جم جانے کی کم ہو جاتا ہے جسپر ملمع کاری کیجاتی ہے +

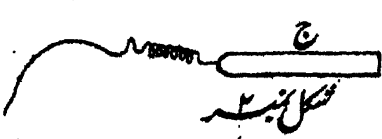
کیتھوڈ یعنے منفی وہ تار ہے جو بیٹری (برقدان) کی جستہ کے پتر یا سلاخ سے نکلتا ہی اور یہی تار یعنی منفی ہی اوسی مین وہ چیز لٹکائی جاتی ہی جسپر قلعی ہوتی ہی + پروفیسر فراڈی اس محلول کو جس سے ملمع کرنے کا ارادہ ہوئی الیکٹرولائٹ

سے کہتے ہین گو کہ یہہ محلول چاندی یا سونا یا تانبہ یا کسی دیگر دہات کا ہو ✦ مقدار الیکٹریسیٹی (برق) مین پہلے بیان کرچکا ہون کہ یہہ اوس قسم کا کرنٹ (سیل یا روانی) ہے کہ اوس وقت پیدا ہوتا ہے جب بیٹری (برقدان) دہاتی اجزا کی بڑی بڑی سطحون سے بنایا جاے اور اس قسم کی الیکٹریسیٹی (برق) واسطے برقی قلعی کے نہایت مفید ہوتی ہے +

تجربہ سے ثابت ہوا ہے کہ اکثر اید اور فلزات طلا اور نقرہ اور مس اور سرب کا ملمع دہاتون پر کیا جائے تو عموماً اوسی قدر زیادہ ہوتا ہے جسقدر تشدد سیل حد معینہ تک کم ہوئے اور جسقدر محلول کم غلیظ ہو +

انٹانسٹی (تشدد) جسقدر نلیون اور بٹیریون مین موجود ہو اون نلیون اور بٹیریون کی تعداد بڑہانے سے وہ بھی زیادہ ہوسکتا ہے مثلاً جو تار ایک نال کی مثبت سے نکل کر دوسری نال کی منفی تار مین جاتا ہے دونو تارون کو ملا دینا چاہیے اور علی ہذالقیاس حتے کہ ایک مرکبہ برقدان سلسلہ جفت مین بن جائیگا + جو برقدان اس طرح بنایا جاتا ہے وہ برقی کیمیائی تحلیل اور شکستگی اور برقی تار برقی اور حرکت اور دیگر قوی نتائج برق کی واسطے کارآمد ہوتا ہے اگر وہ احتیاط سے مستعمل نہو تو برقیہ ملمع کاری کی عمل مین نہایت مضر ہوگا +

تشدد سیل چند گھنٹہ سے زیادہ شاذ و نادر رہتا ہے تاوقتیکہ تازہ محرک سیال اون اجزا مین نملایا جائی جن سے یہہ پیدا ہوتا ہی لیکن مقدار سیل مستمرہ برقدان سے مہینون تک جاری رہ سکتی ہی + مینے ایک مستمرہ برقدان سال بھر چلتے دیکھا اور اوس مین کوئی جزو اضافہ نہین ہوا اور بعد ایکسال کے یہی معلوم ہوتا تھا کہ اسمین برقی حرکت موجود ہے +

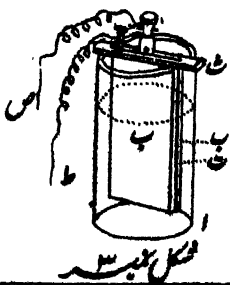
بلیٹری (برقدان) جس برق دان کے استعمال مین لانیکے واسطے برقی ملمع
سازاور اون شخصونکو صلاح دیتاہون جو انجماد دہات کا بذریعہ برق کے متوسط
درجہ مین چاہتے ہین وہ گول مرتبان سنگین
بشکل حرف (ا) شکل نمبر ۱ کے
ہے اور اسمین چار گلن شے آسکتی ہے
اور تانبے کی چادر بشکل حروف (ت) اندرونی شکل اول
دور مین وصل ہے اور یہہ تہ ایک انچہ کا چونسٹھوان حصہ ۱/۶۴ دبیز ہوتی ہے +
ایک ٹکڑا تانبے کے اندرونی تہ حرف (ب) آدہ انچہ کے قریب چوڑا اور
ایک انچہہ لنبا مثبت لگانے کے واسطے کاٹ لیا جاے ایسا کرنے سے
میری غرض یہ ہے کہ تمام تر اتصال مثبت اور خول مین رہے اور جہالنے
کے وقت رفع ہوجائے +
ایک مدور ٹکڑا لکڑی کا مرتبان کا سرپوش ہوتا ہے اور اوسکے بیچ مین دو انچہ
قطر کا ایک سوراخ کیا جاتا ہی اور اوسمین
بیل کا زخرہ بشکل حرف (ث) کے شکل نمبر ۲
لگا دیتے ہین اور یہ مرتبان کی تہ تک لٹکا ہوتا ہے اور اسکی نیچے کا سرا ایک موٹی
رسی کے ٹکڑے سے خوب باندہ دیتے ہین اور بجای اسکے سوراخ دار نال بہی استعمال
کرسکتے ہین + ایک سلاخ جستہ کی بشکل (ج) شکل نمبر ۲ کی ڈہالی جاتی ہی اور یہ اوسیقدر
گداز اور طویل ہوتی ہی جسقدر کہ اوسمین تانبے کا تار ہی اور پہلے سے ایک سرا اوس سلاخ کا
بلند رہتا ہی تاکہ اوسمین لچک ہو اور جب جستی کی سلاخ مین تار کو جڑ دیتے ہین تو اوس سے تار ٹوٹتا نہین ہے

چند قطرے ہائڈروکلورک ایسڈ (تیزاب نمک) کی غلیظ محلول معمولی نمک مین
ملاکر بیل کے نزخرہ یا نال مین بھرتے ہین اور سلاخ جستہ کی اوسمین ڈبو دیتے ہین
لیکن یہ خیال رہے کہ سلاخ جستہ کی نیچے کا سرا نزخرہ بیل یا نال کی تہ سے کسیقدر
بلند رہے اور اس طرح سے اسکا بچاؤ ہو سکتا ہے کہ ایک لکڑی جستہ کی سلاخ مین
لگاوین تاکہ برقدان کی سرپوش کی اوپر سے لٹکتی رہے تہوڑا مرتبان خالی رکھا
جائے اور باقی مین پانی بہر دیا جاوے اور پانی مین دو پونڈ '' سلیفورک ایسڈ''
(تیزاب گندہک) اور ایک اونس '' نائیٹرک ایسڈ '' (تیزاب شورہ) ملاوین
پس اب برقدان استعمال کے لائق ہوا اور حرف ط اور ص نمبر ۱
مثبت او منفی ہین +

اس قسم کے برقدان سے کئی فائدے ظہور مین آتے ہین اور اسکا عمل مستمرہ
ہے اور مقامی عمل بہت کم ہوتا ہے جسکے سبب سے کوئی چیز ضایع نہین ہوتی
ہے اور اسکی سیل مساوی رہتی ہے اور یہ کفایت مین بنتا ہے اور اسکی استعمال مین کم
خرچ ہے +

اگر اسی قسم کی مرکبہ برقدان بنائین تو صرف چند نالین لگائین اور انسے نہایت قوی لہر
پیدا ہوگا او جسقدر برقدانون سے واقف ہون بہ نسبت اونکے اسکا عرصہ تک اثر رہتا ہے +
اس برقدان کی ایک نال مین بہی برق بکثرت پیدا ہوتی ہے اور قلیل عمل کیواسطے
مثل طلاکاری وغیرہ کے کافی تشدد ہوتا ہے + جب یہ ضرورت ہو کہ متعدد چیز
دہات کی ایک وقت مین قلعی کیجائین تو چند نالین ایک دوسری کے بعد لگائی جائین
یعنی ایک نال کی جستہ کا تار دوسرے نال کی تانبے کے تار سے ملا دیا جائے

اور علی ہذا القیاس اگر اسی طرح سے دیگر تار بھی مستعمل ہون تو اس ترتیب سے
نہایت کثرت سے دہاتی اشیا بہت جلد قلعی ہو جائین گی مگر شرط یہ ہے کہ محلول بحالت
موجودہ بخوبی استعمال کے قابل ہو + لیکن یہ زیادہ بہتر ہوگا کہ تمام تانبے کے تارون
اور جستہ کے تارون کو ملادین اس ترتیب مین تشدد زیادہ نہین پڑتا ہے + اگر اسمی
برقدان بہت زیادہ مستعمل ہو تو یہ نقوص ظاہر ہونگے کہ بہت جلد جستہ کی پٹری صرف
ہو جائینگے اور اندرونی حرکت بہت شدید ہو جائیگی اور ،، ہائیڈروجن گاس ،، کا نکلنا
ناگوار معلوم ہوگا اور اس برقدان سے عملی برقی قلعی گرون کو پترون کی آمیزش
سے دقت ہوگی اور صرف پٹری کا علاوہ لسکے جو سیل اس سے پیدا ہوتی ہے وہ اسقدر
شدید اور کم و بیش ہوتے ہے کہ صاف اور مساوی انجماد نہین ہوتا ہے لیکن اکثر عملی
اغراض کے واسطے یہ نہایت آسان اور عمدہ اون برقدانون سے ہے جو اب تک ایجاد
ہوے ہین اور اسکے ایجاد کے سبب سے مسٹر اسمی بہت تعریف کے قابل ہین اور اسکی
صداقت اس سے ہوتی ہے کہ اسکو سب پسند کرتے ہین +

اگر والسٹن برقدان مین محنت اور وقت بار بار جستہ کے پترونکے لگانے کی جیسا وہ
صرف ہو جاتی ہین اور ضرورت جلد جلد محرک مادہ دینے کی جسکا وہ محتاج ہے
نہوتی تو یہ برقدان عمل برقی ملمع کاری مین بخوبی مناسب اور مفید ہوتا + اب
زیادہ تر اوس ولاسٹن برقدان کا استعمال ہوتا ہے
جو بخوبی ترمیم ہوگیا ہے + یہ برقدان مثل ڈہول
کے سنگین مرتبان بشکل حرف (ا) ہوتا ہے
اور اسمین تخمیناً دس گلن چیز سماتی ہے

شکل نمبر ۱۳

دو ٹکڑے تانبے کی چادر کے اوس چوبی سرپوش حرف (ث) پر لگی ہین + ایک چادر
جستہ پارہ ملی ہوئی حرف (ت) اوس گھڑے مین رکھی جاتی ہی جو چوبی پٹری یعنی سرپوش پر
درمیان تانبے کی چادرونکی لٹکا ہوا ہے + ایک پیچ تانبے کی چادرون حرف (ب پ)
مین جڑ دیتے ہین اور یہ دونون چادرین تانبے کے ٹکڑے سے جہال دی جاتی ہین اور ایک
پیچ جستہ کی چادر مین بھی لگا دیتے ہین + مرتبان مین ایک حصہ ،،سلفیورک ایسڈ،،
(تیزاب گندہک) کا اور پندرہ حصہ پانی کا بہرا جاتا ہے اور جستہ پر بخوبی پارہ مل دیا جاتا ہے
بعض نقرہ سازون نے ملمع کاری دہات کیواسطے ،،میگنٹو،، (سنگ مقناطیس)
برق کا استعمال کیا ہے لیکن اس سے کامیابی کچھ زیادہ نہین ہوئی ہی اسلئے کہ اہین
شبہ نہین ہی کہ ،،میگنٹو،، (سنگ مقناطیس) برق کی سیل مسلسل نہین ہوتی ہی + حرکت
گھومنے والی ،،آرمیچور،، کی ضرور بوجہ باندہنے اور توڑنے کی بند ہوجائیگی + میری
رائے ہے کہ صاف انجماد کی واسطے سیل برق متواتر جاری رہے +
مسٹر چارلس واٹ میری بھائی نے ایک تہرمابرقی برقدان کی سند حاصل کی تھی اگر یہ
برقدان بڑی پیمانہ پر مستعمل ہوئی تو غالباً تمام برقدان برقی ملمع کاری کی ضرورتون مین بیکار
ہوجائینگے اسلئے کہ اس برقدان مین عام فواید دوامی اور یکسانی اور کفایت کی موجود ہین
اور درحقیقت عمل مین بہت کم خرچ ہے +
علاوہ قوت برقدان کے دیگر امور بھی ایسی ہین جو اچھی یا بری قلعی ہونی پر موثر ہین
یا اونکی وجہ سے جلد یا دیر مین قلعی ہوتی ہی + ،،ایلکٹرولایٹ،، یعنی (محلول) سطح اور
مقدار دہات کے یا بمناسبت حصہ محلل کی جو اوسمین ہوتا ہی یا وسعت سطح مثبت کے
جو اوسوقت محلول مین ڈوبا ہوا ہوتا ہے جبکہ ملمع چڑہتا ہے اچھی یا بری کا مدگار (تاقل)

کہلائی جاسکتے ہین + اگر محلول مین دہات وغیرہ کم ہے اور سطح مثبت جو اوس چیز کے مقابل لگایا ہے جسپر قلعی چڑہتی ہو اوس سے چہوٹا ہی جسقدر ضرور ہی تو اسکا عمل بہت آہستہ آہستہ ہوگا برخلاف اسکے اگر دہات کثرت سی ہے اور اگر محلل محلول مین ہو اور اگر سطح مثبتہ کا جو مقابل مین رکہا گیا ہی بہت ہے تو ملمع اسقدر تیزی سے چڑہیگا کہ منفی پر یعنی جسپر قلعی چڑہتی ہے مثل برادہ کے قلعی چڑہ جائیگی یا مثل ریزہ کے گر پڑیگی +

باایں ہمہ تیزی جسکی وجہ سے قلعی ہوتی ہی محلول کی حرارت پر منحصر ہی + جب محلول کی حرارت ساٹہہ (۶۰) درجہ پر بموجب ،،تہرمامیٹر سینٹ پیڈر،، کی یا بموجب ،،فارن ہایٹ تہرمامیٹر،، ایکسو چالیس (۱۴۰) درجہ پر ہے تو بہت جلد قلعی ہوتی ہے البتہ اسلیئے کہ محلول مین صرف اوسیقدر قوت ہوی کہ اوسکو گرم استعمال کرنی سی دانہ دار قلعی نہوسے اور کسی دوسری نقص کا بہی اندیشہ نہ پیدا ہوی تو پچہتر (۷۵) فیصدی کے حساب سے پانی ملا دینا چاہیئے اور مثبت جوڑ دوبارہ ستا ہی کم کر دیا جائے + مینے اکثر دیکہا ہے کہ نہایت سرد موسم مین محلول چاندی پر بہت موٹی برف جمی ہوئی ہوتی ہے اور اسلیئے قلعی بہت آہستہ آہستہ بہ نسبت اوسکے ہوتی ہے کہ جسقدر جلد کرنا چاہتے ہین + ایسی صورت مین قلعی بہت مستحکم ہوتی ہے اور کہردری بہت کم بہ نسبت اوسیکے ہوتی ہے کہ جب محلول مین زیادہ حرارت ہوتی ہے + مین ہمیشہ اس امر کو ترجیح دیتا ہون کہ جسقدر ممکن ہو ایسا محلول چاندی کا استعمال کیا جاسے جسمین حرارت کم ہوی اسلیئے کہ مین یہہ سمجہتا ہون کہ اس صورت مین اکثر اموریکے لحاظ سے قلعی اعلے قسم کی ہوتی ہے +

،،موشن،، (حرکت) بہی برقی قلعی نقرہ مین نہایت موثر ہے اگر محلول نہایت

تیز ہے اور سطح مثبت کا جو مقابل مین کہا گیا ہے بہت بڑا ہی اور مقدار مناسب سی محلول مین حرارت بہت زیادہ ہی اور برقدان نہایت طاقت ور ہی یا اگر کوئی اون اسباب مین سے ناہموار اور دانہ دار قلعی ہونیکا باعث ہو یا دہات کے اوڑا دینے کا سبب ہو یا اوس شئے کو جسپر قلعی چڑہانی منظور ہے خراب کر دی پس منفی تار اور اوس شئے کو جو اوسمین لٹکتی رہتی ہی اوسوقت تک مسلسل و تیز حرکت دیجائے جب تک کہ قلعی نہ چڑہ جائے پس نہایت صاف اور ہموار اور مستحکم قلعی ہوگی گو کہ جو اسباب اوپر بیان ہوئے ہین کیسی ہی ناموافق ہون + مثلاً اگر کوئی چیز تار منفی مین لگا دیجائے اور اوسکو ظرف طلاکاری مین رکھدین اور بعد چند دقیقہ کے اسیا دیکھا جاے کہ سونا مدہم اور زرد ہونے بلا رنگ کا چڑہتا ہے تو اوس شئے کو جو محلول مین ہے خوب حرکت دینے سے روشن اور عمدہ سنہری قلعی ہوگی +

بعض اسباب سے بالکل قلعی نہین ہوتی ہی + حسب ذیل اتفاقیہ امور سے وہ عجیب اسباب ظاہر ہونگے جو چند سال ہوئے مجھے اور میرے بھائی کو پیش آئی تہی + ہم چند سال سے ایک مکان مین بکثرت چمچون اور کانٹون پر نقرہ کاری کیا کرتے تھے اور اوس زمانہ مین یہ ہمارا کام نہایت ترقی پر تہا اور عمدہ گی ملمع کی نہایت تعریف ہوا کرتی تہی + ایکروز میری بھائی کو یہ دیکھنے سی نہایت پریشانی ہوئی کہ کسی شی پر جو محلول مین ڈوبی ہوئی ہیز بالکل قلعی نہین ہوتی ہی + کسی چیز مین نقص تہا + بالکل نیئے برقدان لگائے لیکن کار برآری نہوئی تازہ محلول بنایا لیکن انجماد چاندی کا نہین ہوا + برقدانون اور محلولات کو زمین سے بلند رکہا اسلیئے کہ یہ خیال ہوا کہ غالباً سیل کسی طرف سے نکل جاتی ہی لیکن اس سے تبدل واقع نہین ہوا + قریب دو ہفتے کے یہی کیفیت رہی

اور سب بیکار ہوگئے کامی آدمیونکو ایک قسم کی ویسپع (ایسٹر) تعطیل مل گئی
اور روز بروز امید ہوتی تہی کہ کوئی امر ظہور مین آوے + آخر کار ہر ایک تدبیر اور فکر
جو عقل مضطر بہ مین آئی اوسکے آزمایش کے بعد خیال مین آیا کہ اگر محلول اور برق
دان دوسری کمرہ مین منتقل کیا جائے تو شاید کوئی مفید نتیجہ پیدا ہووے اور یہہ
امتحان کیا گیا اور کامیابی ہوئی خوشنما نقرہ کاری دہاتی سطحون پر نظر آنے لگے
اور کام بجہر اجرا ہوا اور جو کچہہ سبب اس بیکاری کا ہو لیکن اوسکے بعد تہوڑی دیر
کے اوسی کمرہ مین عمل نہایت آسانی سے ہوا +

عمل برقی قلعی مین صفائی بہت ضرور ہے اور اس امر کی ہوشیاری رکھنا
چاہئیے کہ ایک محلول دوسری محلول سے ملنے نہ پاوے +

یہہ ضرور ہے کہ مختلف قسم کے محلول مختلف طاقت کی ایک دہات سی دوسری دہات
پر مستحکم اور پایدار قلعی کرنیکے واسطے موجود ہین ایک محلول تمام دہاتون کیواسطے بخوبی
کارآمد نہین ہوگا +

امر مذکورہ مین غفلت کرنے سے بہت ناکامیان ہوجاتی ہین اور بہت محلولات ضایع
ہوجاتے ہین اور جس محلول سے نقرہ کاری تانبہ اور پیتل پر بخوبی ہوسکتی ہے اوس محلول
سے قلعی فولاد پر نہین ہوگی اسلئے کہ چاندی لوہیکو کہُردرا کر دیتی ہے اور علی ہذا القیاس
جس محلول سے لوہے پر عمدہ قلعی ہوتی ہے اوس سے جستہ پر نہایت خراب قلعی ہوگی +
مین خیال کرتا ہون کہ جو اشخاص علم سے ناواقف ہین انکو بہی کسی ظاہری مشکل کی وجہ سے جو
بادی النظر مین اس فن مین ہے اس فن کی تحصیل سے اندیشہ نہین کرنا چاہیے + اس کتاب کی اس حصہ مین ضرورتاً
علمی امور بیان ہوئے ہین لیکن اب مین مختلف اقسام برقی ملمع کاری کا بیان شروع کرتا ہون اور

جہانتک ممکن ہوگا ایسکے صاف کرنیمین کوشش کرونگا تاکہ بخوبی اون شخاص کے فہم آیئے جو ابتدائً اسکی سیکہنے کا قصد کرین +

تانبہ کی برقی قلعی - مختلف کاریگرون نے اس خصوصً فن برقی چہاپہ میں اکثر عمدہ ترقیات اور اضافے کیئے ہین منجملہ اون ترقیات اور اضافات کی مسٹر مری کی تحقیق ،، کاربیوٹ آف آیرن (سیسہ پنسلی) واسطے استرکاری اون سطحون کے جو ناقل البرق نہین تہے سے ہے +

ابتدائً برقی چہاپہ ایک ظرف مین تیار ہوتا تہا جو ایک وقت مین برقدان اور ظرف تحلیل دونون ہوتا تہا یعنے - مرتبان (الف) مین غلیظ محلول سلفایٹ آف کوپر یعنے نیلا پتھر یا نیلا تہوتہا (بلو سٹون یا بلو وٹری آل) بہرا جاتا تہا اور ایک سوراخ

شکل نمبر ۔

دار نال (ب) یا پہوکنا یا ایک شیشہ کی نلی جسکا سرا پہوکنے کی ایک مکڑی سے بند کرکے محلول مین رکہہ دیا جاتا تہا جستہ کا ایک ٹکڑا تانبہ کے تار (ت) مین باندہ کر اوس نال مین رکہہ دیا جاتا تہا اور رقیق سلفیورک ایسڈ یا نمک اور پانی بہی بہر دیا جاتا تہا اور جس چیز کی نقل لو تار نا ہوتا تہا پہلے سے تیار کرکے اس تار (ث) کے سرے مین لٹکا دیا جاتا تہا اور تانبہ کی محلول مین ڈبو دیا جاتا تہا اسکو ترتیب سنگل سیل (یکنالہ) کہتے تہے + برقی قلعی گر کبہی کبہی اسکو اب بہی بعض عمل مین استعمال کرتے ہین +

بعد اوسکے تجربہ کارون نے تانبہ کے محلول سے قلعی کرنیکی واسطے جداگانہ برقدان بہی شامل کیا اور یہ تحقیق ہوا کہ اگر بہت سے اشیا پر قلعی کرنا منظور ہو تو نہایت صحت

اور دیگر فوایدسے ہوگی + مسٹر بنسن کی تعریف کرنا چاہیئے کہ اونہون نے ابتداءً
جداگانہ برقدان کا استعمال برقی چھاپہ مین آغاز کیا +
جب جداگانہ برقدان ہی مستعمل ہو تو یہہ ضرور ہے کہ جس سانچہ کی نقل اوتار نا منظور ہے
اسکو منفی تار مین لگاوین یعنی منفی وہ تار ہے جو جستہ برقدان سے نکلتا ہے
اور ٹکڑا جلو ر تانبہ کا مثبت تار سے لگا ہے یعنے وہ تار جو برقدان کے تانبی سے نکلا
ہے + اس ترتیب مین وہ شے جسپر قلعی ہوگی منفی اور تانبہ کا ٹکڑا مثبت ہوتا ہے
مس محلولات - جب اس محلول کا برقی چھاپہ کیواسطے صرف یکنالہ برقدان
مستعمل کرنا منظور ہو تو سیچوریٹیڈ محلول مین سلفایٹ آف کوپر ایک گلن کنسنٹریٹیڈ
(غلیظ) سلفیورک ایسڈ (تیزاب گندہک) دو اونس ملاوی جای - ایک
ڈرام آرسنیس ایسڈ یعنے سپید اکزائڈ (تیزاب سنکھیا) اضافہ کیا جای تاکہ عمدہ قلعی
ہو لیکن یہہ بہت ضروری نہین ہے + بجای سنکھیا کے قلیل کلورائڈ آف ٹین کام
دیسکتی ہے +
سلفیٹ آف کوپر (طوطیا سبز) اوبلتی ہوی آب مقطر یا آب بارش یا معمولی
پانی مین گھلای جاے بعد اوسکے اوسکو ٹھنڈا کیا جای جب یہہ محلول بالکل سرد ہو جاے
تو سلفیورک ایسڈ (تیزاب گندہک) اضافہ کردیا جائے +
سلفیٹ آف کوپر (طوطیای سبز) واکثر سلفیٹ آف آیرن یعنے - کوپراس یا
گرین وٹریول (نیلا طوطیا) کے ساتھہ ملادیا جاتا ہے پس یہہ ضرور ہی کہ یہہ اشیا
معتبر دکان کی ہون حقیقت مین یہہ ضرور ہے کہ ہمیشہ اشیا جو تجربہ کیواسطے یا ہی
اور وسیع عمل کیواسطے ضروری ہین او ن جگہ سے بہم پہونچای جائین جہان آمیزش کا اندیشہ

ہو+ اگر ہر ایک یہی امر اختیار کریگا تو جو دکان دار ناقص اور آمیزشی ادویہ فروخت کرتے ہین جلد مجبور ہوکر ایسا ن دار نا سے دکان دارونکا طریقہ اختیار کرینگے گو اونکی خواہش کچھہ ہو لیکن صاف اشیا فروخت کرینگے +

واسیطے قلعی تانبہ کے بذریعہ جداگانہ برقدان کی جو محلول درکار ہے اوسکی اجزا یہ ہین

سلفیٹ آف کوپر (طوطیای سبز) .... یک پونڈ

سلفیورک ایسڈ (تیزاب گندہک) .... یک پونڈ

پانی .... قریب ایک گلن

اسمین کسیقدر آرسنیک ایسڈ (تیزاب سنکھیا) یا کلورائڈ آف ٹن ملادی جائے +

سانچے کی تیاری

جس نمونہ کا سانچہ بنایا جاتا ہے اوس سانچہ کیواسیطے اوسکی نمونہ کے موافق مناسب مادہ کی ضرورت ہے اسلیئے کہ ایک مادہ واسیطے ہر قسم کے سانچے کی کار آمد نہین ہوتا ہے سانچہ پلاسٹر بموجب نمونہ پیرس حسب طریقہ ذیل بنائی جاتی ہین مثلاً اگر وہ نمونہ مورت جسمین مٹی کا ہوی جسکا سانچہ بنانا منظور ہو تو وہ نمونہ رکابی یا بڑی برتن ہین ایسا سیدہا رکہا جایئے کہ سرا اوپر ہوئے اور کہولتا پانی اوسکی گرد ڈالا جائے حتی کہ نمونہ کی کنارہ کی قریب پانی آجایئے اور اوس قدر دیر تک اوس نمونہ کو پانی میں رہنے دین کہ نمونہ کی کنارے پر نمی معلوم ہونے لگی لیکن تر نہوی اب وہ رکابی سے نکال لیا جائے اور نمونہ کی گرد وصلی یا موٹا کاغذ لپیٹ دیا جایئے اور وصلی یا کاغذ مین کافی عمق ہو تا کہ اوسمین ضروری مقدار مصالحہ کا جس سے سانچہ تیار ہوگا بہر جائیگا + یہ وصلی یا کاغذ لاکہہ سے جوڑ دیا جائے + ٹین یا پیتل کی چادر بہی اس مطلب کیواسیطے بہت مناسب ہوتی

ہے لیکن باریک تار یا اسلپٹ رنگ سے خول نمونہ کا باندہ دیا جائے اور مورت کو
پانی سے نکلی ہوئی دو تین منٹ سے زیادہ نہ گذرنے پائیں کہ اجزا ڈال دئے جائیں اور
یہ بہتر ہوگا کہ قبل اس سے کہ یہ مورت گرم پانی میں ڈبوئی جائے چادر ٹین کی گرد مورت
کی لپیٹ دیجائے اور اجزاے ذیل گھلائے جائیں جب سب ٹھنڈے ہونیکی ہوں تو خول میں ڈالے جائیں

سوم .... ۶-۱ اونس

اسپرمیسٹی .... ۱-۱ اونس

اسٹیارائن .... ۸-۱ اونس

کاربونیٹ آف لیڈ .... ۱-۱ اونس

یہ اجزا باہم گداز کرکے حل کیئے جائیں اور اوسکے بعد کاربونیٹ آف لیڈ ملا کر خوب
آمیز کیا جائے اسکی احتیاط رکھنی چاہیئے کہ حرارت اسقدر تیز نہونے پائے کہ بلبلا اوٹھیں اور
جسوقت یہ اجزا مورت پر ڈالے جائیں یہ مفید ہوگا کہ جو بلبلے اوٹھیں اوسکو اونٹ کے بال
کے قلم سے فوراً دور کردیں اسلیئے کہ دفعتاً اجزا کے ڈالنے سے بلبلے پیدا ہوتے ہیں اور
اس طریق سے جو سانچے بنائے جائیں وہ ٹھنڈا ہونیکی واسطے چند گھنٹہ تک رہنے دیئے جائیں
اور رفتہ رفتہ اسکا سرد ہونا اچھا ہے اب خول علیحدہ کرلیا جائے + پس اگر معلوم ہو کہ نمونہ
اپنے سانچے سے الگ نہیں ہوتا ہے تو ایک لحظہ کیواسطے نمونہ اور سانچہ کھولتے پانی میں رکھ دیا جائے پس فوراً
سانچہ کو نمونہ چھوڑ دیگا باوجود ہر قسم کے احتیاط کی کبھی کبھی نمونہ سے اجزا چمٹ جاتے
ہیں اس صورت میں یہ چاہیئے کہ نمونہ سانچے سے بزور الگ کیا جائے لیکن یہ خیال رہے
کہ اجزاے سانچہ کو نقصان نہ پہونچے + اگر کسیقدر پلاسٹر سانچہ پر لگا رہے تو سانچہ تھوڑی دیر
نیم گرم پانی میں رکھ دیا جائے اور اوس سے کسیقدر وہ پلاسٹر نرم ہوگا جو لگا ہوا ہے اور

سطح سانچہ سے جدا ہوسکے گا اور بہت نرم برش سے اوسکو دور کرین اگر اب بھی
کسیقدر پلاسٹر لگا رہے تو سانچہ کو خشک کرین اور ایک یا ریک لکڑی مین قلیل سلفیورک
ایسڈ (تیزاب گندہک) لگا کر اوس ٹکڑہ پلاسٹر کو دور کرین جو رہ گیا ہے اور سانچہ
تہوڑی دیر ہوا مین رہے تا کہ ہوا کی وجہ سے ایسڈ (تیزاب) نمی پیدا کرے اور
رفتہ رفتہ پلاسٹر جدا ہوا اب نرم برش اور پانی سے صاف کر لیا جائے +

دوسرا عمدہ مادہ واسطے بنانے سانچونکے حسب نمونہ پیرس گٹا پرچا ہے
گٹا پرچا کو عرصے تک پانیمین جوش دین تا کہ بالکل نرم ہو جاے + جس نمونہ پر سانچہ
بنایا جاتا ہے اگر وہ نمونہ جیسین مٹی کا ہے تو نمونہ کے سطح کو کسیقدر تیل ملکر چادر پر
لپٹین جیسا سابق مین مذکور ہوا اور نرم شدہ گٹا پرچا کو صاف کر کے اور اوسکی گولی
بنا کر نمونہ پر رکھدین اور اوسکو ہاتھ سے پہیلائین حتے کہ ہر ایک جزو نمونہ کا اوس سے
بخوبی ڈھکجاے اوسوقت صاف لکڑی کو عن مالیدہ اوسپر پہیرین اور دبائین تا کہ سانچہ بخوبی
بنجائے + ایک گھنٹہ یا اوس سے کسیقدر کم و بیش عرصہ مین نمونہ سے اسکو جدا
کرین یہہ ضرور ہے کہ گرد سانچہ کی چادر کو خوب باندہ دین تا کہ کوئی صدمہ نہ پہونچے
اور ٹوٹنے نہ پاوے اور اجزا باہم ملے رہین یا کسیقدر موم پگہلے ہوئے مین سانچہ
ڈبوین اور یہہ موم پگہلا ہوا رکابی مین پہلے سے رہنا چاہیے تا کہ قبل گٹا پرچا لگانے
کے سانچہ اوسمین ڈبو دیا جاے پس اس ترکیب سے ٹوٹنے پہوٹنے سے
پلاسٹر بالکل محفوظ رہیگا + سانچہ خوب موٹی لکڑی کے دو ٹکڑون مین رکھ کر
شکنجہ مین دبایا جاے لیکن اسکا خیال رہے کہ دباو مساوی رہے یا سانچہ پر بوجھ
رکھ دین اور آدہ گھنٹہ یا کچھ کم و بیش رہنے دین +

سانچے محلولہ دہاتو نکے بہی مٹی کے نمونہ سے بن سکتی ہین + پہلی مٹی کا نمونہ کہولتی السی کے تیل مین اچھی طرح سے بہگو دیا جاوے اور اس تیل مین قلیل پٹینٹ ڈرایر ملا دین اور قبل اس ہے کہ سانچہ تیار کرین چند روز تیل مین نمونہ کو رہنے دین تو نمونہ خوب سخت ہو جائیگا + اب سانچہ مٹی کے نمونہ سے اوتارین جیسا کہ دہات کے نمونہ سے اوتارا ہی جسکا آیندہ مذکور ہوگا +

لچکدار سانچے مٹی کے نمونہ سے بنتی ہین اور اونکی اجزا یہ ہین +

سیریس .... ۱۲ - اونس

گوڑ .... ۳ - اونس

کافی پانی مین سیریس بہگو دیا جاوی تاکہ خوب نرم ہو جاوی جب سیریس رقیق ہو جائے تو گڑ ڈالکر اچھی طرح سے ملا یا جاوے اور مٹی کا نمونہ کہولتی السی کے تیل مین جسمین قلیل پٹینٹ ڈرآیر ملا ہوی ڈبو دیا جاوی اور ایک روز خواہ دو روز علاحدہ رکہدیا جاوی تاکہ قبل اس ہے کہ لچکدار سانچہ تیار ہو یہ سخت ہو جاوی اور عموماً یہ مادہ اون نمونوں کے سانچے کیواسطے درکار ہے جو بہت تراشیدہ اور کندیدہ ہوتی ہین اور انکا سانچہ اتارنا بغیر ان اجزا کے غیر ممکن ہے + اس طرح سے لچکدار سانچے بنتے ہین + اگر کوئی مٹی کی سورت السی کے تیل وغیرہ مین ڈالدی گئی ہو اور اسکی بعد اوسکی نقل اوتارنا چاہین تو سورت کی خلو مین ریت بہر دین اور سورت کے نیچے کا سوراخ وصلی یا روغنی چمڑہ سے مندہ دین اور مرتبان مین جو بشکل ڈہول ہو اس سورت کو سیدہی رکہدین اور مرتبان کسیقدر بلند سورت سے ہو پہلے سے مرتبان مین چربی لگی ہو اور قبل اس سے کہ مٹی کی سورت مرتبان مین رکہین مرتبان کو خوب تیل لگا کر برش سے صاف کرلین + یا کہ مرتبان پر تیل ڈالدیا جاوی اور اجزا مرکبہ بہر دی جائین جسسے کہ سانچہ ڈہک جاوی اور ایک خواہ دو انچہ اوسکے اوپر آجاوے +

جو سانچہ اس طریق سے بنا ہوی ایک روز یا کم و بیش اسپہ رہنی دین تاکہ خوب
مستحکم ہو جائے اب مرتبان اولٹ دین تو سانچہ فورا نکل آویگا بہت تیز اور باریک
دہار دار اور صاف چاقو لیشت سورت پر نیچے سے اوپر تک پہیرین اور سانچہ کہولدین
اور مٹی کی سورت نکال لین + جسوقت قالب نکالین گے تو سانچہ لچکدار ہونی
کی وجہہ سی آپسمین ملجائیگا + اب نقل کے گرد ایک پرچہ وغیرہ کاغذ یا پارچہ کا خوب
لپیٹ دین تاکہ اصلی صورت قایم رہے یہہ بہی اچہی تدبیر ہی کہ تین چار لکڑیان مساوی فاصلے سے
مساوی دبازت کے سانچہ کے گرد لگا دیجائین اور اونکو سُتلی سی باندہ دین تاکہ سانچہ کو
نقصان نہ پہونچے + اب سانچہ کو اولٹ کر اوسمین موم اور رال ہموزن اور کسی قدر
سیسہ پنسل اور چربی بہر دین + جب یہ اجزا ٹہنڈہی ہونیکو ہون اوسوقت ڈالی جائین
اور یہ سب چیزین چند گہنٹہ رہنے دیئے جائین یہان تک کہ بالکل سرد ہو جائین + اب
چوبی پشتیان اور بند دور کر دی جائین اور سانچہ کو پہر الگ کر لین اور سورت ان اجزا
کی آہستہ سے نکال لین + یہہ سانچہ آیندہ موقع پر کام آویگا +
جب سانچہ مومی ترکیب سی بنتا ہے تو اس طریقے سے مستعمل ہوتا ہی کہ تانبہ کی مضبوط
تار کو اس طرح سے خم دین کہ جب تہوڑا سا ہی گرم کرین تو قالب کے حصۂ بالا کی گرد یا سانی
لپٹ جاوی اور ٹہنڈا ہونے پر استحکام سے لپٹا رہی + تب اونٹ یا بجو کی بالونکی
برش یا دیگر بہت نرم برش سی بخوبی سیسہ پنسلی (معمولی سیاہ سیسہ خوب ہوگا) پہیر
حتےٰ کہ تمام سطح قالب پر دہاتی چمک آجائی اور برش پر سیسہ پنسلی لگا کر اوسپر
خوب پہیرا جاوے تاکہ ہر ایک جگہہ پر سانچے کے سیسہ پہر جائی اور یہہ بہی بہتر ہوگا کہ انگلی
مین سیسہ لگا کر سانچہ کی وسیع سطحون پر پالش کرین تاکہ سورت پر مساوی سیاہ سیسہ چڑہی ہے

یہہ مفید ہوگا کہ سانچہ بروقت سیسہ پھیرنے کے موہنہ سے پھونکا جائے اور اسکی بہی احتیاط رہے کہ سرا ناقل تار کا جو سانچہ سے لگا ہوا ہے اور دوسرا سرا اوسکا نقل سے ملا ہوا ہے اونپر بخوبی سیسہ ملا جائے تاکہ تار اور سیسہ ملے ہوی سطح مین کامل تعلق رہے اور گرد سانچے کے سر کے چاقو پہیرا جاتا ہے کہ جو زاید سیسہ اونگلی سے ملنے مین رہ گیا ہو دور ہوجائے ورنہ اس حصہ سانچے پر بہی قلعی ہوجائیگی اور پھر سانچے سے نقل علیحدہ کرنےمین بہت دقت ہوگی + لیکن یہہ احتیاط رہے کہ تار اور اوس جزو سے جو تار سے ملا ہوا ہے سیسہ دور نہو جائے +

اب سانچہ ظرف محلول مین رکھنے کیواسطے تیار ہے + اگر خوب دبیز قلعی کرنی منظور ہے تو اوسکو دو تین روز تک خواہ زاید ظرف مین رہنے دین + جب سانچہ پر موافق ضرورت کے قلعی ہوجائے تو ظرف سے اوسکو نکال لین اور جستہ کے جزو سے جدا کرین اور تب رفتہ رفتہ برقی چھاپہ کو سانچے سے چاقو کی باریک نوک سے چھوڑا لین + اگر سانچہ کی بیڑنی سرے پر تانبہ چڑھ گیا ہو اور اسوجہہ سے نقل سانچہ سے جدا نہو سکی تو تانبہ کے اوس ٹکڑے کو توڑکر یہہ روکاوٹ دور کرین + قبل اس سے کہ سانچہ سے برقی چھاپہ جدا کیا جائے یہہ مناسب ہے کہ فوراً جسوقت نقل اوترآئے ناقل تار کو کاٹ دین تاکہ نقل قابو مین آجائے + جسوقت برقی چھاپہ جدا ہوجائے آگ مین سرخ کرین یا بلو پائپ (دہوکنی) سے تاؤ دین اور جب تاؤ کہا جائیگا تو نہایت مضبوط ہوجائیگا اور ٹوٹنے کا اندیشہ باقی نہین رہیگا + جب ٹھنڈا ہوجائے تو برقی چھاپہ کو سرد پانی مین سلفیورک ایسڈ (تیزاب گندہک) ملاکر ڈبو دین اور چند منٹ پانی مین رکھنا چاہیے اور اوسکے بعد دہوکر خشک کرلین اور کنارون کو قینچی سے کتر لین اور ریتی سے درست کرلین +

اب برقی چھاپہ کو روغن اسٹون (خشت پوسیدہ) اور تیل سے صاف کرین اور سخت برش پہیرین + اوسکے بعد کہولتے ہوئے پانی اور سابن سے دہوین اور خشک کرین اور نرم برش مین روژ (سیندور) لگا کر صاف کرین اور صاف سطحات کو انگشت دوم اور سیندور سے صاف کرین + قبل اس سے کہ برقی چھاپہ صاف کرین برقی چھاپہ کی پشت یکے سطح کا نشیب جستہ کی جہال اور سیسہ سے اسطرح سے بند کرین کہ جستہ کے ٹکڑے کو ہائڈرو کلورک ایسڈ یعنے میوریاٹک ایسڈ (تیزاب نمک) مین گہلائین اور اس محلول کو کسیقدر برقی چھاپہ کی تمام پشت پر پہیرین اور جہالنے کے جستہ کے ٹکڑے چھوٹے چھوٹے کاٹ کر پشت پر رکہدین اور برقی چھاپہ کو کوئلہ پر رکھ کر بلو پائپ (دہوکنی) سے آنچ دین تا کہ جہال ہر سوراخ مین پہونچ جائے اسطرح سے سیسہ کے ٹکڑون کو عمل مین لائین تا کہ برقی چھاپہ پر ایک تہ سیسہ کی آجائے اور سمین جہال کم خرچ پڑتا ہے + اب نقل پر برونز (کانسہ) یا چاندی یا سونا جو چاہین چڑہائین اور سیاہ مخمل کے ٹکڑے پر رکہدین یا کسی دوسری طرح سے رکہین یہہ امر ملمع ساز کی مذاق پر منحصر ہے +

سانچے دہاتی اشیا کے حسب طریقۂ ذیل بنتے ہین یعنی فرض کرو کہ ایک تمغہ ہے اور اوسکی نقل اوتارنا چاہتے ہین ایک موٹا ٹکڑا تانبہ کی تار کا تمغہ کے اوپر پشت پر لگادین یا باریک تار تانبے کا سرے پر خوب لپیٹ دین اور تب تمغہ کو رکابی مین رکہدین اور تمغہ کا رخ اوپر ہو اور پہلے سے اسقدر قلیل موم پگہلا ہوا ہو کہ نصف کنارہ موم کا اوسمین ڈوب جائے اوسکے بعد تمغہ کو ایک لحظہ کیواسطے نکالین اور پہر موم مین رکہدین تا کہ موم زیادہ چڑہ جائے یا گتاپرچا کا ٹکڑا ملائم کر کے اوسکے گولے بنائین

اور چند وصلی یا صرف ایک موٹی دفتی مین تمغہ کی جسامت کی برابر سوراخ کاٹین
اور تمغہ کو اوس سوراخ مین رکھدین اور تمغہ کا رخ نیچے رہے اور پشت تمغہ پر گٹا
پرچا کہہ کر دبائین اور اوسکے اوپر بوجہہ رکھدین اور یہہ مناسب ہوگا کہ پشت تمغہ
پر محلول گٹا پرچا کو جما دین تاکہ تمغہ پر بخوبی جمے اور قایم ہوجائے یا قبل اس سے گٹا
پرچا جماوین تمغہ کو کسیقدر گرم کرلین +
اب تمغہ کے رخ پر خفیف روغن زیتون یا بہیڑ کے پاون کا تیل یا پگہلی ہوئی چربی
فاز کی ملین اور اونٹ کے بالونکی قلم سے یا پنبئ اور اونی پارچہ سے صاف کرلین +
اوسکے بعد صاف پارچہ پنبئ و اونی یا ریشمی رومال سے زاید روغن کو دور کرین اور
اگر محلولات موم کو شراب یا روغن تارپین مین ملاوین تو یہہ روغن یا چربی کی جگہہ مستعمل ہو
سکتا ہی اور سطح تمغہ پر سیسہ پنسلی بہی مل سکتی ہین لیکن اس صورت مین تیل ملنے کی ضرورت نہین ہوگی
اور اب محلول کے ظرف مین تمغہ کو رکہین اور جب تک اوسپر آہستہ بخوبی نہ چڑہے اوسمین رہنے
دین اسکے بعد اوسکو نکالین اور دہوئین اور احتیاط سے اوسکو سانچے سے جدا
کرین +
اب سانچہ پر تیل لگائین یا سیسہ پنسلی ملین اور ظرف مین رکھدین اور جب اوسپر تہ
چڑہے تو نقل مطابق اصل کی ہوگی + اب اسکو اوسیطرح سے تیار کرین جیسے کہ موم
کے سانچے کی نقل درست کرتے ہین +
دوسرا طریقہ تمغہ کا دہات سے سانچہ بنانیکا یہہ ہے کہ پہلے تمغے کے سطح کو تیل لگا کر
یا سیسہ پنسلی ملین اور اوسکے بعد تختہ موٹی کاغذ کا اوسکے گرد لپیٹ دین اور کہہ
سے جوڑ دین اور کسیقدر بہت رقیق پلاسٹر پیرس ملائم مین ملاکر منہ کے چمچی سے باحتیاط

تمام تمغہ کے اوپر ڈالین اب اونٹ کے بالون کی پنسل کو تمغہ کے استر پر پہیرین تاکہ جو بلبلہ پلاسٹر ڈالتے وقت اوٹھے وہ دور ہوجاے + برش کو فورا پانی مین ڈبو دین اور پلاسٹر کو ایک گھنٹہ یا اس سے کم وبیش سخت ہونیکیواسطے رہنے دین اور جب سانچہ کو تمغہ سے علیحدہ کر لین تو اوسکو واسطے خشک ہونیکے علیحدہ رکھدین اور قبل اس سے کہ سانچہ پر سیسہ ملین پگہلے ہوئے موم مین رکھدینا چاہئیے اور اوسکے گرد تار خوب لپیٹ دین اور سیسے تار اور سانچہ کے تعلق اسطرح رکھا جاے کہ اوس حصہ پر جہان تار لپٹا ہوا ہے برش سے سیسہ مل دیا جاے ورنہ اگر تمام تار پر سیسہ ملی ملا جائیگا تو بعد قلعی کی نقل کا تار سے جہوڑنا مشکل ہوگا + اور قبل طرف مین رکھنے کے تمام زاید سیسے ملی کو کنارہ سانچہ سے دور کر دینا چاہیے + گٹا پرچا کے سانچے دہاتی اشیا سے بھی اوسی طریق سے بن سکتے ہین جیسا کہ مٹی کے نمونے سے بنتے ہین +

دہاتی سطحون سے سانچہ بنانیکو لاکھ بھی مستعمل ہے لیکن یہ ایسی مناسب نہین ہے جیسا کہ گٹا پرچا یا ذیل کا نسخہ ہے +

جب نمونے پر تیل لگایا یا سیسہ ملی پھیر دیا جیسا کہ سابق مذکور ہوا اور موٹا کاغذ گرد اوسکے کنارے کے لپیٹ دیا ہے تو بعد اوسکے موم اور سٹیارین کے مرکب سے سانچہ بناتے ہین اور یہہ رفتہ رفتہ پگہلتا ہے اور جب یہہ سخت ہونا شروع ہوے تو تمغہ کے سطح پر اسکو باحتیاط تمام آہستہ کنارے سے ڈالین تاکہ بلبلے پیدا نہون اور اگر مرکب بہت گرم ہے یا اگر سانچہ جلد تمغہ سے علیحدہ کر لیا ہے تو یہہ یقینی چپک جائیگا + سانچہ کو چند گھنٹہ ہٹانا نہین چاہئیے اگر باوجود تمام احتیاط کے سانچہ تمغہ پر جم جائے تو اوسکو لحظہ کیواسطے گرم پانی مین تمغہ کے چہوڑ اسکو رکھدین اوسوقت آسانی جدا

ہو جائیگا +

محلول دہاتونکے سانچے جو مختلف طریقونسے بنائے جاتے ہین اوس سے تمغہ وغیرہ کے بہی سانچے تیار ہوتے ہین اور محلولہ مرکبہ دہات نسخہ ذیل سے بنتا ہے اور گہریا یا صاف کرچھے مین باہم بہت اچہا پگہلائے جائین +

بسمتہ (پہول) .... ۸ اونس

سیسہ .... ۵-۳ اونس

ٹین (ولایتی لوہا) .... ۴-۱ اونس

انٹیمنی (سرمہ) .... ۱-۱ اونس

جب یہ دہاتین پگہلنے کو ہون ایک مرتبان بوضع دہول کے لین جو خوب گہرا ہو اور اسقدر ٹہنڈا پانی بہرین کہ مرتبان تہوڑا خالی رہے + گہاس یا پہوس کی بقدر تین تین انچہ کے ٹکڑے کئے جائین اونکو پانیمین ڈال دین اور کسی آدمی کو مقرر کرین کہ وہ اوسکو خوب اوسوقت تک ہلائے جبتک دہات ڈالنے کیواسطے تیار ہوئے تب اوس آدمیکو ہوا ہٹادین اور پگہلی ہوئے مرکبہ دہات اسمین ڈال دین اور مرکبہ دہات بخوبی دانہ دار ہو جائیگی اب وہ دہات کی ریزون کو پانی سے نکال لین اور خشک کرکے پہر گلادین اس ذریعہ سے مرکبہ دہات خوب آمیز ہو جائیگی +

یا نسخہ جات ذیل مین سے کوئی اوسی طریق سے استعمال مین لائین

بسمتہ (پہول) .... ۸- اونس

سیسہ .... ۴- اونس

ٹین (ولایتی لوہا) .... ۴- اونس

میزان ۱۶- اونس

دویم

بسمتہ (پہول) ۹-اونس

ٹین (ولایتی لوہا) ۳-اونس

سیسہ ۶-اونس

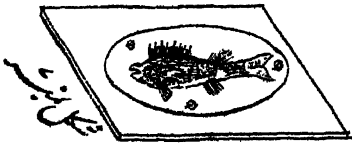
سیوم

بسمتہ (پہول) ۸-اونس

ٹین (ولایتی لوہا) ۳-اونس

سیسہ ۵-اونس

جب کسی تمغہ کی حملہ مرکبہ دہات سی نقل اوتارنا چاہین تو اوسکو ایک صاف لکڑی کی ٹکڑی پر رکھدین اور پنسل سی اوسکے گرد لکیر کھینچ دین اور اب لکڑی مین اسقدر سوراخ کاٹین جو تمغہ کی کنارے کی ٹہشائی سی نصف ہوی اور جب یہہ سوراخ درست ہو جائے تو اسمین تمغہ کو رکھدین اور نرم کاغذ جاذب سی یا کسی اور طریق سی اسکو جما دین (دیکھو کندہ کاری) یا غلیظ لیئے پلاسٹر سیرس مین سانچہ بقدر موٹائی کنارے کے بٹہا دین اور مٹی کو اس طریق سے پہیلائین کہ بطور تمغہ کے دستہ کی بنجائی اور اس ترکیب مین تمغہ کو چربی نہین لگانا چاہیئے اور جب تمغہ کو منجملہ کسی طریق کی جما دین تو ایک لکڑی کا ٹکڑا لیکر اوسکے ایک طرف کسیقدر چربی لگائین اور کسیقدر مرکبہ دہات پگہلی ہوئی فوراً اوسپر ڈالین اور باریک لکڑی یا موٹی کاغذ سے اوسکو سمیٹ کر جمادین اور اگر پتری اوسپر معلوم ہو تو فوراً موٹی کاغذ سے دور کرین اور تمغہ کو فوراً دہات پر جو ٹھنڈی ہو گئی ہو

رکہدین پس تمغہ کو ہات پر چند منٹ رہنے دین حتے کہ اوسکا نقشہ اوترائی +
سیہ ضرور ہی کہ نہایت تیزی اور چالاکی سے کام کرین تاکہ محلولہ مرکبہ ہاتونکا عمدہ سانچہ بنے
سانچے اشیائے حیوانی سے - فرض کرو وہ شی جسکی نقل اوتارنا چاہتے ہیں
ایک مچھلی ہی تو کسی قدر پیرس مٹی کے لیئی گاڑہی بنالین اور شیشہ کی رکابی یا ٹین کی چادر پر
فورًا اوسکو ڈالدین اور کسیقدر چربی رکابی یا چادر پر پہلے سی ملی ہوئی ہو تاکہ وہ لیس
اوسکو چمٹ نجای یا اگر ایک ٹکڑی کاغذ پر ایک رخ
چربی ملکر لکڑی پر رکہدین تو اوس سے بھی بخوبی
وہی مطلب حاصل ہوگا اور اب مچھلی کو ایک پہلو سے
لیس پر رکہدین اور آہستہ آہستہ مچھلی کو دباتی جائیں
حتے کہ آدہی مچھلی پلاسٹر مین داخل ہو جائے + (دیکہو ووڈکٹ) قبل اس سے کہ مچھلی کو
لیس پر رکھین یہہ مفید ہوگا کہ مچھلی پر برش سے تیل کسیقدر لگائین اور جب مچھلی لیس پر ٹہیک
جم جائے تو تہوڑی دیر رہنے دی جائے تاکہ بخوبی قایم ہو جائے لیکن اسقدر توقف نہو کہ
لیس سخت ہو جائے اب مچھلی سانچے سے جو اسطرح بنا ہی باحتیاط نکالی جائے اور اگر کوی کنارہ سانچہ
کا ناہموار معلوم ہو تو وہ چاقو کی نوک سے صاف کر دیا جائے اور تین سوراخ مخروطی شکل کے جو
کہ کم سے کم ادہ انچہ گہرے ہون ایک مچھلی کے سر کے قریب اور ایک پشت کے قریب
اور ایک دم کے قریب سانچے مین کیئے جائین +

سانچے پر صابن اور پانی برش سے پہیرا جائے اور برش بہت نرم مستعمل ہو اور
تب مچھلی کو بہت احتیاط سے بطور سابق کے سانچے مین رکھدین اور رقیق لیس
کسی قدر بنائین اور فورًا مچھلی اور سانچے پر ڈالدین مگر اسکی احتیاط رہے کہ سوراخ

لیس سے بند ہو جائین اور اگر وقت ڈالنے لیس کے بلبلے اوٹھین تو وہ فوراً نرم
برش سے یا باریک لکڑی سے دور کر دیئے جائین اور اوسپر خوب لیس ڈال دیا جائے
تاکہ مستحکم سانچہ بنے سکو رہنے دیا جاوے تاکہ خوب سخت ہو جاوے اب اونکو علیحدہ
کرنا چاہیئے اور مچھلی کو نکال لینا چاہیئے اور حصہ بالا کی سانچے مین تین نوکین اوبہری
ہوئی ہونگی اور وہ مطابق اون تینون سوراخونکے ہونگے جو نیچے کے سانچے مین ہین
اور اس سے یہ مطلب حاصل ہوگا کہ دستکار باسانی اور ٹہیک دونون سانچون کو جوڑ
سکیگا + اب یہ سانچے بھٹی مین رکھہ دیئے جائین جسے کہ بالکل خشک ہو جائین اور
تب اوسکو اوتھلی رکابی مین رکھدین اور اوس رکابی مین پگھلا ہوا موم ہوئی اور اومین
رہنے دین تاکہ اوسمین موم جذب ہو جاوے جب سانچے سرد ہو جائین تو اوسپر سیسہ
پنسلی یا کوئی دوسری چیز ناقل البرق ملی جائے + اب چند سوراخ ہر ایک سانچیکے کنارہ
بر مہ سے کیئے جائین اور ایک موٹا تانبہ کا تار جسکا ایک سرا خمیدہ ہوئے ہر ایک سوراخ
مین ڈال دیا جائے اور دوسرا سرا تارونکا باہم خوب باندہ دیا جاوے تاکہ سانچہ تارونکی
وجہہ سے ہلنے وسرکنے نپاوے اور چند ٹکڑے باریک تار (اسکی واسطے جو سرپونکے تار
بہت عمدہ ہوتے ہین) کے گرد ناقل تار کے لپیٹ دیئے جائین اور اونکے سرے
سانچے کے سطح سے چند جگہہ لگی رہین تاکہ قلعی مین استعانت ہو جب بڑی سطحات واسطے
قلعی کی رکہی جاتی ہین تو خصوصاً یا عموماً ناقلہ تاروسنے قلعی ہونی شروع ہوتی ہی اور
اسکی احتیاط رہے کہ وہ حصے سانچے کے جسکو تار لگے ہوئے ہین اونکو خوب سیسہ پنسلی ملا ہوا
ہوئی اور کنارے سانچیکے چھیل دیئے جائین تاکہ جو سیسہ پنسلی اونمین لگ گیا ہو وہ چھوٹ
جائے ورنہ جب ملمع ہو جائیگا تو سانچے سے برقی چھاپہ کو چھوڑانا مشکل ہوگا +

جب دونون ٹکڑے مچھلی کے برقی چھاپہ مین اِس طریق سے بنجائین تو زاید تانبہ دور کردیا جاے جیسے پہلے ہدایت ہوئی ہی اور دونو ٹکڑونکو ملادین حتّٰی کہ خوب جوڑ جائین اندرونی کنارہ اوسکے کلورائیڈ آف زنک اور پیوٹر سے چھال دین اور ان دونو کو آگ پر رکھکر خوب دھوکنی سے دھونکین تاکہ جوڑ بخوبی ملجاے اور ایک نقل پوری مچھلی کی اوتر آئے اب اسپر کالنسہ کاری یا نقرہ کاری یا طلاکاری کسی طریقہ سے کیجائے جو آیندہ بیان ہونگے +

سانچے ہر ایک حیوانی اشیا کی تدبیر مذکورۂ بالا سے بنتے ہین

بعض مرتبہ یہہ ضروری ہوگا کہ سانچے حیوان کے لچکدار مادہ سے بنائیجائین جیسا کہ شتر مذکور ہوا ہے اسصورت مین ایک نصف اوس شئے کا ریت مین رکھدین اور ایک خول چادر مین کا اوس چیز کے گرد لپیٹ دین اور اُس شئے سے خول ایک خواہ دو انچہ اونچا رکھکر ریت مین ٹھہادین اور اب لچکدار مادہ اوس خول مین ڈالین حتّٰی کہ یہہ مادہ اوپر تک آجاے اور اسکو اوسیطرح سے رہنے دین حتّٰی کہ یہہ بخوبی قایم ہوجائے اوسوقت خول علیحدہ کرین اور سانچے سے وہ شئے جدا کرلیجاے اور دوسرا حصہ نصف تلیکا بہی اوسی طریق سے سانچہ اوتارین + اور اب اجزاے مرکبہ موم اور سٹیارین کی ہر ایک نصف سانچہ مین ڈالین اور یہہ پیرس پلاشٹر کے سانچے بہی اس موی نمونہ سے بن سکتے ہین اور پگہلائے ہوے موم مین رکھدین تاکہ موم خوب جذب ہوجائے اوسکے بعد سیسہ بنسلی لگاکر برقی چھاپہ کاری کرسکتے ہین +

سانچے اشیائی نباتاتی سے عموماً اس طریق سے بنائیجائینگی جیسی حیوانی اشیا بنتے ہین + پتون اور سیوید وغیرہ کی نقل اس طریق سے اوتارنی چاہیئے یعنے فرض

کردو کر ایک برگ فرن سے اس پتے کو پشت کی جانب سے پیرس مٹی کی لیس مین ٹہادین
اور ایک لکڑی سے لیس کو درست کردین تا کہ ہر درج مین لیس پہونچے جسکی نقل اوتارنا منظور
نہین ہی اور جب پلاسٹر خوب سخت ہو جائے تو پگہلا ہوا موم پتے پر ڈالین لیکن قبل اسکے
سیسہ پنسلی اوسپر چہڑک دینا چاہیئے تاکہ موم اسکو چمٹ نجائے اور اوسکو اوسی حالت میں
رکھین تا وقتیکہ موم ٹہنڈا ہو اور اب پتی اور لیس کو موم کے سانچے سے علیحدہ کرلین
اوسکے بعد اوسپر سیسہ چڑہایا جائے اور نقل اوتاری جائے +
دوسری ترکیب عمدہ یہ ہے کہ پتے کی پشت پر برش سے رقیق لیس چڑہائین اور مکرر
سہ کرر اسی طرح سے لیس چڑہائین تاکہ خوب موٹا لیس چڑہ جائے اب اسکو ریت مین ٹہادین
اور اوسپر موم ڈالین جیسا کہ پہلے بیان ہوا ہے +
قبل استعمال موم کے فرن کے پتے اور سیویڈ وغیرہ کو گلاوہ مین ہٹہانا چاہیئے +
لچکدار سانچے بنانے کی شیا بہی نباتاتی اشیا کی نقل اوتارنیکے لیئے بہت عمدہ ہین +
واسطے نقل اوتارنے نازک اشیاے نباتاتی اور حیوانی کی گٹا پرچا مفید نہین ہے
اسلیئے کہ نقل اوتارنے مین گٹا پرچا کو ڈبونا ہوتا ہے +
ابتک مینے مختلف مادے سانچے بنانیکے بیان کیئے جو کاریگر استعمال کرتے ہین اب
مین لوازمات فن برقی چہاپہ کے بیان کرتا ہون +
اشیاے سیسہ پر اس طریق سے تانبہ چڑہ سکتا ہے کہ اون اشیا پر محلول گٹا پرچا جو تارپین
یا روغن نفت مین ملا ہوی یا موم جو تارپین مین پگہلا ہوا ہو چڑہا دیا جاے اوسکے بعد سیسہ
پنسلی وغیرہ معمولی طریق سے پہیرا جاے اور سطح سیسہ پر کاربن کا ہیڈرو کلورک ایسڈ
(تیزاب نمک) کی دہوان دینے سے کسیقدر کہر کہرا ہو جائیگا لیکن اسکی نہ دِتِ

بہت کم ہوتی ہے +

بعض حالتوں میں بعض خاص سطحون پر سیسہ چڑہانے مین وقت ہوتی ہی اسصورتمین نسخہ ذیل استعمال کرنا چاہیے +

سوم یا چربی .... ایک پونڈ

اسپرٹ آف ٹرپنٹائن (گندہ بروزہ کا تیل) .... ایک پائنٹ

انڈیا ربر .... دو اونس

اسفالٹ .... ایک پونڈ

اول سوم یا چربی پگہلائین اوسکے بعد کچوک (یعنے انڈیا ربر) اور اسفالٹ کو ۱۱ تارپنٹائن مین حل کرین اور سوم مین ڈالکر خوب ملاوین اور اب ایک پونڈ محلول فی پائل اف ایرز

فوسفورس .... ایک پونڈ

بای سلفیوریٹ آف کاربن .... ۱۵- پونڈ

بمقدار مناسب یہہ دونو نسخہ استعمال مین آنا چاہیئے یعنے جسقدر ایک نسخہ مین کمی یا بیشی کیجائے اوسیقدر کمی و بیشی دوسرے مین ہونا چاہیئے +

یہہ دونون نسخہ خوب آمیز کرلیجائین اور جس چیز کا برقی چہاپہ منظور ہو اوسپر خوب برش سے یہہ اجزا پہیرین یا ایک تار مین باندہ کر اوسمین ڈبودین + ایک کمزور محلول نائیٹریٹ آف سلور کا تیار کرین جسمین کہ قریب دو پینے ویٹ کی چاندی ہو اور ایک گوارٹ مقطر پانی رہے اوسمین وہ شئے ڈبودیجائے تاکہ کل پر سیاہ رنگ آجای اوسکے بعد اسکو سرد صاف پانی مین ڈالدیوین اوسکے بعد اوسکو محلول کلورائیڈ آف گولڈ مین ڈبودین اور پہر دہو ڈالین اور خشک ہونے دین اور اب یہہ چیز تیار ہی طرف میں کہ

دی جائے بہت جلد اسپر قلعی ہوگی +

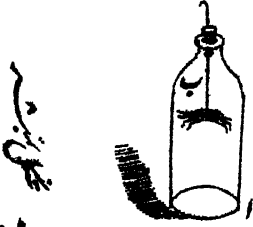
قاعدہ مذکورۂ بالا غیر دہاتی اشیا کو ناقل البرق کرنے کا مخصوص ملمع کاری کیڑون

اور پہولون اور دیگر نازک قدرتی اشیا سے متعلق ہے +

پہول وغیرہ بہی زیادہ ہلکی محلول نائیٹرت آف سلور (عرق نقرہ) مین ڈبوتے ہین

اور ایک گلاس نیچے رکہکر دخان فوسفیورس کا

دیا جاوے یا بعد اسکے کہ وہ شئے حرف (ب)

نائیٹرت آف سلور (عرق نقرہ) مین ڈبو دیگئی

ہے ایک بوتل حرف (الف) مین رکھہ دے جای جسمین کہ ہیڈروجن یا فوسفورٹیڈ

ہیڈروجن ہووے +

ڈیگر رو ٹایپ (عکسی تصویر) بہی بطریق برقی چہاپہ کے حسب ذیل نقل ہوسکتی ہے +

یعنے ڈیگر روٹایپ (عکسی تصویر) کا پشت کا حصہ چہیلنے سے صاف کیا جائے یا ایک قطرہ

نائیٹرک ایسڈ (تیزاب شورہ) ملکر پونچہہ ڈالاجاے کسیقدر کلورائیڈ اف ٹنگ اور بعد اسکو رانگا

جہیلنے کا اوس صاف جگہہ پر ڈالاجاے اور ایک موٹا تانبہ کا تار جسکا ایک سرا چپٹا ہو بتی

یا چراغ کی لو پر رکھکر رانگہ کو لگایا جائے اور اس طرح سی حرارت پہونچائی جائی کہ رانگہ بہینے

لگے اور پشت ڈگر روٹائب پر اب موم مل دیا جائے او ظرف مین رکھہ دیا جای تاکہ تانبہ کی

قلعی اوسپر چڑہے اور برقی چہاپہ باسانی تصویر سے علیحدہ ہوسکیگا اور اب اوسکی اوپر

کسیقدر طلا کاری کردیجائے تاکہ زنگ سے محفوظ رہے +

دوسری مفید ترکیب فن برقی چہاپہ کی مسٹر پامر صاحب کی ایجاد ہے جسکو لوگون

نے گلیفوگرافی کی نام سے موسوم کیا ہے اسکا طریقہ ذیل مین بیان کیا جاتا ہی +

ایک ٹکڑا معمولی تانبہ کی چادر کا ایسا جیسا کہ کندہ کاری کیواسطے مستعمل ہوتا ہی ایک رخ سے سیاہ رنگ دیا جاتا ہی اور اوسکے اوپر بہت ہلکا غیر شفاف لیپ لگایا جاتا ہے اور یہہ لیپ مثل سفید موم کے صورت اور خاصیت مین ہوتا ہی جب یہہ ہو جاتا ہے تو یہہ چادر استعمال کے لائق ہو جاتی ہے +

ان چادر ونپر نجوبی تصویر کہینچنے کے لئے مختلف قسم کے آہنی قلم مستعمل ہوتی ہین (مطابق اون ہدایتونکے جو آیندہ بیان ہونگے) اور جہان کہین قلم پہیرتے ہین وہانسے سفید لیس نکل جاتا ہے اور اس سبب سے سیاہ سطح اوس چادر کا دکہلائی دیتا ہے اور اس طرز سے سفید ہین سیاہی ایسی خوشنما معلوم ہوتی ہی کہ دستکار اوسکو دیکھکر خوش ہوتا ہے +

جب اس طریق سے نقاشی ہو جاتی ہی تو اوس نقاشی کو دوسرے شخص کو دیتے ہین تاکہ ہوشیاری اور باریک بینی سے دیکہے کہ اوسمین کوئی نقص کہین نہین ہے اور کہین میل یا گرد نہین ہے اب اسکو تیسرے آدمی کی ہاتہہ مین دیا جاتا ہی جو اوسپر ایک مادہ لگاتا ہی جسمین قوت جاذبہ بانسبت اوس بقیہ حصہ لیس سے ہوتی ہے جو چڑہا ہوا ہی اور اس سبب سے جسقدر چاہین اوسقدر دبیز ہو جاتا ہے اور اس طرح ہاتہہ کی کاریگری سے صاف حصہ تصویر کا یکسان دبیز ہو جاتا ہے اور اصلی وقت فوراً رفع ہو جاتی ہے تہوڑا کام ابہی اور باقی ہے یعنی گہرائی اون حصونکی جنپر چھاپہ نہین ہوگا وسعت سے مناسبت رکہتی ہین اسلئے صاف حصہ لیس کا جہان وسعت زیادہ ہے اوس جگہہ چادر زیادہ دبیز کرنیکی ضرورت ہے تاکہ خوب گہرائی ہو جاوے اور یہہ ترکیب بالکل دستکاری سے متعلق ہے اور باآسانی ہوتی ہے +

،،یہہ نہایت ضرور ہے کہ وہ سطح جسپر چھاپہ ہوگا اور جو چھاپہ ہونیکو تیار کیا ہی وہ چادر سے

ایسا اوبہر اہوسے کہ جب سیاہی پہیرین تو اون سوراخونکو سیاہی نہ لگی جب لکڑی
پر کندہ کرتے ہین تو اوس حصہ کو جو چہاپے سے خالی رہے گا بخوبی گہرا کرتے ہین لیکن
گلیفوگرفی مین گہرائی خالی حصونکی اس طریق سے قایم ہوتی ہے کہ جو لیس سفید بقیہ حصہ چادر پر
قایم ہے وہ اسقدر ہو کہ موٹائی اور بلندی اوسکی موافق گہرائی کے ہو اور یہہ خیال رہے کہ گہرائی
اوسکی بلندی اور موٹائی کے خلاف ہو لیکن اگر یہہ لیس پلیٹ پر اسقدر پہیلایا ہے جو اس
کام کیواسطے ضرور ہے تو یہہ امر غیر ممکن ہوگا کہ مصور اوسپر گنجان یا ہلکا یا باریک کام کرے
اسلیئے قبل تصویر کہینچنے کی جسقدر جلد ممکن ہو اوسقدر باریک لیس چادر پر پہیرا جائے
اور اوسکی بعد اختیار ہے کہ جسقدر غلیظ لیس چاہین پہیرین جیساکہ بیان ہوا ہے +
جو چادر اس طریق سے تیار ہوئی ہو اوسکو پہر بخوبی احتیاط سے شیشہ کی آلیسے دیکہتے ہین
اور خوب امتحان کرتے ہین کہ واسطے اس عمل آیندہ کی تیار ہے کہ ظرف مین کہدین اور
گالونیک برقدان کا وہ عمل وسپر جاری کیا جاے جسکی ذریعہ سے لکیرونمین تانبہ بہر
جاتا ہے اور تانبہ چڑہتا جاری رکہین تو تمام لیس پر سے تانبہ چڑہ جائیگا کہ خوب موٹی
چادر تانبہ کی بنجاے اور جب اسکو جدا کرینگے تو پورا سانچہ اوس تصویر کا ہوگا جو اصل +
آخر مین دہاتی چادر کو جو اس طریق سے بنتی ہے دوسری دہاتی چادر سے واسطے
اوسکی مضبوطی کے جہال دیتے ہین اور تب اوسکو لکڑی پر رکہدیتے ہین تاکہ چہاپنے
والیکو اسواسطے جسقدر بلند رکہنا منظور ہو اوسقدر بلند ہو جاے اب یہہ ترکیب
پوری ہوگئی اور گلپٹاگرافک (نقوش کندہ کاری کی) چادر چہاپہ کیواسطے تیار
ہوگئی + لیکن یہہ پہلے سے بیان کرنا چاہیئے تہا کہ اگر کوئی حصہ چادر کا کم کرنا چاہین
تو بہت آسانی سے اوسوقت ہوسکتا ہے جب لکڑی پر اوسکو رکہتے ہین +

اگر تانبہ کی قلعی لوہے یا جستہ پر چڑہانا چاہین تو مختلف محلول استعمال ہوتے ہین +

اول محلول سلفیٹ آف کوپر (طوطیاے سبز) مین محلول سیانائیڈ آف پوٹاسیم ملاوینز اور اس سے سبز تلچھٹ بن جائیگی اسکی بہت احتیاط رہے کہ اس ترکیب مین جو بخارات اٹھین اون سے ہی لنفس بچانا چاہیئے اسلیئے کہ وہ نہایت مضر ہین اور چند مرتبہ سرد پانی سے تلچھٹ کو دہولین اور اوسکی بعد سیانائیڈ آف پوٹاسیم مین حل کرلین +

دویم محلول سلفیٹ آف کوپر (نیلا طوطیا) مین محلول فیروسیانائیڈ آف پوٹاسیم ڈالتی جائین جب تک کہ تلچھٹ نہ بنے اور مثل سابق کے تلچھٹ کو دہونا چاہیئے تلچھٹ کو سیانائیڈ آف پوٹاسیم گہلا دیگا اور اس محلول کو گرم استعمال کرنا چاہیے +

سیوم جو محلول لوہے اور جستہ پر قلعی چڑہانیکے واسطے نہایت عمدہ ہے وہ لنسخۂ ذیل ہے

کاربونیٹ آف پوٹاسا............ ۴-۱ اونس

سلفیٹ آف کوپر (طوطیاے سبز).......... ۲-۱ اونس

لیکوئیڈ امونیا.......... قریب..... ۲- اونس

سیانائیڈ آف پوٹاسیم........... ۶- اونس

پانی............ قریب ایک گلن

کہولتی ہوئی مقطر یا بارش کے پانی مین سلفیٹ آف کوپر (طوطیاے سبز) کو حل کرلینز اور جب سرد ہو جاے تو کاربونیٹ آف پوٹاسا اور امونیا کو جلد ملادین جو تلچھٹ بنے مگر اوسکو گہلادین اور اب سیانائیڈ آف پوٹاسیم اضافہ کرین جسے کہ تمام نیلا رنگ جاتا رہے اور تلچھٹ تہ مین برتن کی بیٹھ جاویگی صاف محلول کو نتہار کر اوس سے جدا کرلین +

کلورائیڈ یعنے اسیٹیٹ آف کوپر بجای سلفیٹ کی مستعمل ہو سکتی ہے اگرچہ سلفیٹ ہی کلو ائت

یعنے اسیٹیٹ آف کوپر ترجیح رکھتی ہے لیکن گران ہوتی ہے اور جب اس طریق سے محلول بنایا جائے تو سرد مستعمل ہو اور بذریعہ دونالہ برقدان متذکرہ صفحہ ۶ کے ان محلولات سے ملمع کاری نہایت عمدہ ہوگی +

جن لوہے کی اشیا پر مس کاری کرنا منظور ہو اونکو پہلے سے قوی محلول کاسٹک الکلی مین یا سوڈا یو ناسا مین چونا بجھا ہوا کسیقدر ملا کر تر کرلین جو صاف عرق نکلیگا وہ اون دہبون کے دور کرنیکو مستعمل ہوتا ہے جو اشیا پر لگے ہوتے ہین اوسکے بعد وہ شئے خوب دہو لیجائے اور نسخہ ذیل مین ڈبو دی جائے +

سلفیورک ایسڈ (تیزاب گندہک) .... — ۱-پونڈ
ہائڈرو کلورک ایسڈ (تیزاب نمک) .... — ۲-اونس
پانی .... ڈیڑہ گلن

جب آہنی چیز تہوڑی دیر اس نسخہ مین رہے تو نکال لیجائے اور اوسکو خوب دہو کر اور ریت اور پانی سے مانجکر خوب سخت برش ملین +

اشیائی جستہ الکلی مین بھگو کر اوسکے بعد نسخہ ذیل مین بھگو دیجائین +

سلفیورک ایسڈ (تیزاب گندہک) .... — ۱ پونڈ
پانی .... — ۲-گلن

بعد بہیگ جانیکے ان اشیا کو ریت سے رگڑ ڈالین بشرطیکہ اسکے ضرورت ہو لیکن اگر وہ اشیا کھنڈار دہبہ دار ہون تو اس حالت مین برش اور ریت سے اوس داغ کو دور کردین جو بعد بہگونیکے لگا رہے +

برونزنگ یعنی کانسہ کاری جب برقی چھاپہ بنگیا ہو یا سطح لوہے یا جستہ

تانبہ کا ملمع ہوگیا ہی تو کسی نسخہ ذیل سے کانسی رنگ ہوسکتا ہے یعنے نرم برش سے
اجزای مرکبہ پھیرین اور خشک ہوجانی دین اوسکے بعد اوس شئی پر جسپر قلعی ہوتی ہی کسیقدر
سخت برش زورسی پھیرین تاوقتیکہ یہہ چیز خوب چمکدار نہوجای + لیکن اگر رنگ بالکل یکسان
ہوئی اور اوسمین تغیر دینا ہو تو قلیل مقدار کسی نسخہ کی اوبھری ہوئی سطحون پر لگاکر پونچھہ
لیجائی تاکہ چمکدار اور جہلکدار ہوجائی اور یہہ امر دستکار کی مذاق پر منحصر ہے +
چونکہ نسخہ جات کانسہ کاری مختلف رنگون کی ہین اور مختلف اثر پیدا کرتے ہین اسلیئے
اسکی احتیاط رہی کہ جبتک برش سی ایک نسخہ مستعمل ہو تو برش کو دھوکر دوسرا نسخہ استعمال کرین

بلیک برونز (سیاہ کانسہ کاری) ناٹیرو ہائیڈرو کلورک ایسڈ مین پلٹینم
حل کرین اور بخار نکل جانی دین تاکہ خشک یا مصفا ہوجای + اور اسکو اسپرٹ آف واین یا
ایدر یا پانی مین حل کرین اور چند قطرے اس محلول کی برونزنگ پوڈر (کانسہ کاری سفوف)
مثلاً کروکس (زعفران) یا سائینا یا روژ (سیندور) وغیرہ مین ملاوین اور قبل اس سے
کہ یہہ دوا مستعمل ہو یہہ بہتر ہی کہ کسیقدر اوس چیز کو گرم کرلین جسکا پیسکاری کرنا منظور ہی
اور اگر اوبھری ہوئی حصونکو آب وتاب دینی کی ضرورت ہو تو اوسپر عرق امونیا
(نوشادر) شموی کی چمڑی سے لگائین +

برون برونز (بھوری کانسہ کاری) روژ (سیندور) مین کسیقدر کلورائیڈ
آف پلٹینم اور پانی ملائین تو خوب گہرا اور چمکدار جیلی بھورا رنگ ہوجائیگا اور ریتیلی
سطحات کیواسطے نہایت کارآمد ہی اور یہہ مثل کوپپہ برونز کی رنگ دینی کی واسطی ہوتا ہی +

سپیر لشین برونز

اول

سیسہ ہنسلی .... یک اونس

سائینا .... دو اونس

روژ (سیندور) .... نصف اونس

اسمین چند قطرے ہائیڈروسلفیٹ آف امونیا اور پانی کے ملائین۔

دوئم

کروسیٹ آف لیڈ .... ۲-۱ اونس

پرشین بلو (طوطیاے پرشیا) .... ۲-۱ اونس

سیسہ ہنسلی .... ½ نصف پونڈ

سائینا پوڈر (سفوف سائینا) .... ¼ چہارم پونڈ

لاک کارمائین .... ¼ چہارم پونڈ

اسمین پانی اسقدر ملائین کہ لیئی ہو جاسے اور اسمین کلورائیڈ آف پلیٹنم یا ہائیڈروسلفیٹ آف امونیا پانی مین گھولکر ملائین اور یہ اوپر مذاق دستکار کے منحصر ہے +

دوسری قسم کا برونز اس طریق سے بناتے ہین کہ کسیقدر روژ (سیندور) اور کروکس (زعفران) اور ہائیڈروسلفیٹ آف امونیا پانی مین گھول لین اور اسکو چند مرتبہ لگانا چاہیئے تاکہ برونز مین دبازت آجاسے +

مینے خاص خاص باتین برقی قلعی تانبہ کی بیان کی ہین اور مجھے امید ہو کہ طالب علم اسکو بخوبی سمجھ جائینگے اور بآسانی استعمال کرسکین گے اب مین مختلف طریقے برقی قلعی نقرہ کے بیان کرتا ہون اور یقینًا بعض مفید عملی حالات بیان کرونگا +

برقی نقرہ کاری

تمام فنون برقی ملمع کاری مین نہایت عمدہ فن یہی ہے جسکا نام برقی نقرہ کاری
ہے اب یہہ خوشنما فن لندن او شیفیلڈ اور برمنگہم اور پیرس مین خوب جاری ہے اور
خصوصاً جو چیزین جرمنی چاندی کی ہوتی ہین اون پر خالص چاندی کی قلعی ہوتی ہے اور
اس وجہہ سے شیفیلڈ اور برمنگہم کے معمولی ظروف بیقدر ہو گئی ہین اور علاوہ اسکی پرانی
چیزون پر جنسے چاندی اوتر جاتی ہے پہر نقرہ کاری ہو سکتی ہے اور اسطرحسے پرانی
چیز مثل نئی کے ہو جاتی ہے اور بعض امور مین نئے سے بڑہکر ہو جاتی ہین +
قبل دریافت اس فنکی جب چاندی نقرہ کاری اشیا کے سطحو نسے بوجہہ کثرت استعمال کے
جاتی رہتی تہی تو وہ چیزین بیکار ہو جاتی تہین اسلیئے کہ اون چیزون پر دوبارہ سیم کاری
کا طریقہ معلوم نہین تہا +
جب سے یہہ فن جاری ہوا ہے اکثر آدمیونکا یہہ پیشہ نہایت ترقی پر ہے اور انگلستان
اور آیرلنڈ واسکاٹلنڈ کے شہرونمین کارخانے ہین اور ہر سال وہان کثرت سی چاندی
مختلف قسم کی چیزون پر چڑہتی ہے اور اسپر بھی برقی نقرہ ساز زیادہ نہین معلوم ہوتے
ہین اسلیئے مجھکو یہہ یقین ہے کہ اگر دس گونہ اونسے تعداد مین بڑہ جائین تو بھی بیکار
نہین رہینگے اور اسکی یہہ وجہہ ہے کہ بکثرت نقرہ کاری اشیا تمام سلطنتون مین تجارت کے
ذریعہ سے جاتی ہین زمانہ سابق مین اسقدر شیفیلڈ اور برمنگہم کی رکابیان نہین جاتی تہین اور
اکثر برتنون اور دیگر اشیا پر سے بوجہہ کثرت استعمال کی چاندی اوتر جاتی ہے تو اب برقی نقرہ
ساز پہر چاندی اونپر چڑہا دیتے ہین اور علاوہ اسکے اب خالص چاندی کی برتنونکا استعمال زیادہ
ہوتا ہے بلکہ جرمنی چاندی کی ظروف مستعمل ہوتی ہین اور اسکی وجہہ یہہ ہے کہ یہہ خوشنما زیادہ تی
ہین اور قیمت کم جاتی ہین اور دارنان الٹی ہین اور ہم دیکھتے ہین کہ سلطنت متحدہ مین

کس کثرت سے برقی نقرہ گری کے ظروف ہوٹلون اور مسافرخانون اور لوگون کے
گھرونمین ہین اور ہرروزنکی مانجنے اور پوچھنے سے برقی نقرہ کاری اوڑجاتی ہی پس یہ عمدہ
وجہہ باور کرنیکی ہے کہ اوسیقدر برابر اور بخوبی نقرہ سازونکے پیشہ کی ترقی ہوتی
جائیگی جسقدر کہ تجارت اور خریداری برقی نقرہ گری اشیاکو فروغ ہوگا +
متعدد محلولات مختلف قسم کے دہاتون پر سیم کاری کیواسطے مستعمل ہوتی ہین لیکن
مین وہ بیان کرونگا جو مبتدی اور پیشہ ور بآسانی استعمال کرسکتے ہین +
دہاتین کم وبیش موافق مقدار چھوٹائی اور بڑائی عمل کے مستعمل ہونگی اور دستکار
جسقدر مقدار چاہین ایک پینٹ سی ہزار گلن تک خواہ زیادہ کوئی محلولات ذیل سی بناسکتے ہین +

محلولات چاندی اگر کوئی محلول انمین سی تیار کرین تو خالص چاندی استعمال
کرنا چاہیئے یا اگر سیلدار یا کھوٹی چاندی استعمال کرنا منظور ہوی تو یہ بہتر ہوگا کہ اول
چاندی کو نائیٹرک ایسڈ (تیزاب شورہ) مین حل کرکے اوسکو صاف کرین تب سرد
پانی قریب ایک کوارٹ کے محلول ایسڈ مین داخل کرین جو چار اونس چاندی گرکھولانے
سی نکلا ہی اور اب چند ٹکڑے تانبی کی چادر کے چاندی کو تلچھٹ بنانیکے واسطے ڈالین اور
وہی ترکیب کرنا چاہیئے جو صفحہ ۹۶ مین بیان ہوئے ہی اور جب اس طریق سی خالص
چاندی نکل آئی تو اس چاندی کو پہر دو حصہ پانی اور ایک حصہ نائیٹرک ایسڈ مین گلاین +

محلول اول

خالص چاندی .... یک اونس
نائیٹرک ایسڈ (تیزاب شورہ) .... یک اونس
پانی .... ½ نصف اونس

اب احتیاط سے چاندی کو فلورنس بوتل مین رکھدین اور اوسکی بعد اسیڈ اور پانی کو اوسمین ڈالین اور اس بوتل کو بالو کے جنتر پر چند منٹ رکھین لیکن یہہ احتیاط رہے کہ وہ زیادہ گرم نہو اور جسوقت اوسمین جوش آجائی تو بوتل کو سرد مقام پر رکھدین اور جب تک جوش بند نہو اوسوقت تک رہنی دین اگر اب بہی چاندی گہل نہین گئی تو پہر بوتل کو بالو کی جنتر پر رکھین تاکہ چاندی بالکل گہل جائی لیکن اگر اسیڈ جو اوسمین ڈالا گیا ہی ہلکا ہو تو ضرور ہوگا کہ کسیقدر اسیڈ اور اوسمین ڈالین اور جب چاندی گھل جاتی ہی یا جب اسیڈ ذی اپنا عمل کیا تو سرخ بخار اوٹھنا بالکل بند ہو جاتا ہی جو کیمیائی عمل مین پیدا ہوئی تہی اور اگر کسیقدر سیاہ چورا بوتل کی تہ میں جم جائے تو اوسکی خبرداری نہ رکھنی چاہیئے اسلیئے کہ یہہ سونا ہوتا ہے اور ہمنے اکثر اوس چاندی مین سونا دیکہا جو نیاریونسے خریدی تہی بعض مرتبہ اسقدر چاندی سی سونا نکلا کہ اوسکی قیمت سے مصارف اسیڈ کے جو مستعمل ہوئی تھی نکل آئے +

نائیٹریٹ آف سلور (عرق نقرہ) جو مذکورہ عمل مین بنی ہی اوسکو احتیاط سے چینی یا چینی کے پیالے مین رکہنا چاہیئے اور گرم کرنا چاہیئے جس سے کہ اوپر باریک پپڑی آجائی اب اسکو مصفا ہونیکو علیحدہ رکھدین اور اب غیر صاف شدہ عرق کو مصفا سے دوسری پیالے مین نتہار لین اور گرم کرین تاوقتیکہ بخوبی مصفا ہونیکے واسطی بخار نہ اوڑ جائین جب یہہ ترکیب ختم ہو جائی تو مصفا نائیٹریٹ آف سلور کو ایک بڑے مرتبان یا دوسرے موافق برتن مین رکھدینا چاہیئے اور قریب تین پائنٹ کے سرد مقطر پانی ڈالنا چاہیئے اور شیشہ کی ڈنڈی سے خوب اسکو ہلانا چاہیئے تاکہ مصفا گہل جائے +

اب کسیقدر کاربونیٹ آف پوٹاسا کو مقطر پانی مین حل کرین اور تہوڑا تہوڑا یہہ محلول نائیٹریٹ آف سلور (عرق نقرہ) مین ڈالتے جاوین تاوقتیکہ تلچھٹ بنا موقوف نہو جائی اور

کبہی یہہ بہی مناسب ہوتا ہی کہ گلاس یعنے ٹیسٹ ٹیوب (امتحانی شیشی) مین کسیقدر صاف محلول ڈالین اور چند قطرہ محلول پوٹاساکے اضافہ کرین اور اوس سے یہہ معلوم ہوگا کہ چاندی بالکل نکل آئی یا کچہہ اوسمین باقی ہے اگر گاہی محلول کے ڈالنے سی سالیوشن آف نایٹریٹ آف سلور (محلول عرق نقرہ) پر کچہہ اثر پیدا ہوئی تو یہہ عمل ختم ہوا +

اگر بالاے عرق (یہہ وہ سیال ہی جو تلچہٹ پر ہوتا ہی) ہو تو احتیاط سی تلچہٹ شدہ چاندی سی نتہار لیا جاوی اور پانی اوسمین ڈالا جائی اور پہر ٹہہر نیکو رہنی دیا جاوے اور مثل سابق کے پہر پانی نتہار لیا جائی اور چند مرتبہ ایسا ہی کرنا چاہیے تا کہ تلچہٹ بالکل دہل جائی +

اب کسیقدر سیانایڈ آف پوٹاسیم گرم یا سرد پانی مین حل کرلین اور کسیقدر کافی مقدار سی ڈالین تا کہ جو تلچہٹ اضافہ کی ہی اوسکو گہلا دے اور چند منٹ مین کاربونیٹ آف سلور کو سیانایڈ گہلا دیگی لیکن تہ مین برتن کے خفیف کا درہ جائیگی اوسکو نتھار کر محلول سے جدا کر لین اور رہنے دین کہ اغلب ہے کہ اوس مین کسیقدر چاندی ہوگی +

اب اسقدر پانی ڈالین کہ محلول ایک گلن ہو جاوے اور اگر معلوم ہو کہ ابتدا اگر بہت آہستہ آہستہ محلول کا عمل ہوتا ہی تو وقتاً فوقتاً تھوڑا تھوڑا محلول سیانایڈ کا اوسقدر ڈالنا چاہیے جسقدر ضرورت ہو لیکن یہہ مناسب ہی کہ جدید محلول کی استعمال مین جسقدر ممکن ہو محلول سے سیانایڈ کم رہی اسلیے کہ زیادتی کی حالت مین وہ شے جسپر قلعی چڑہتی ہی کسیقدر کہردری ہو جائیگی اگر وہ اشیا جرمنی چاندی کی ہین تو زیادہ کہردرا ہو جانیکا اندیشہ ہی +

جب نقرہ محلول کسی قدر عرصہ تک مستعمل ہوتا ہے تو اوسمین ایک مادہ قدرتی ایسا پیدا ہو جاتا ہے کہ جسکی وجہہ سے اوسمین اسکی قابلیت آجاتی ہے کہ اگر زیادہ سیانایڈ ڈالین تو کچہہ نقصان نہین ہوتا +

یہہ ضرور ہے کہ جو نائیٹرک ایسڈ (تیزاب شورہ) واسطے گلانے چاندی کے مستعمل ہووے
نہایت عمدہ ہوی گو کیمیائی طریقے کے موافق بالکل خالص نہو اسلیے کہ اگر اوسمین ہائیڈرو
کلورک ایسڈ (تیزاب نمک) جو اکثر چاندی مین ہوتا ہے ہو تو ایک حصہ چاندی کا جو گلا ہی
بشکل سفید تلچھٹ جسکو کلورائیڈ آف سلور کہتے ہین ہو جائیگا اور عمل مین فتور واقع ہوگا +

محلول دوم ایک ونس چاندی مین جو مثل ترکیب مذکورۂ بالا گھل کر صاف
ہوئی ہو تین پائینٹ مقطر پانی ملایا جائے اور رفتہ رفتہ قوی محلول سیانائیڈ آف پوٹاسیم
کا ڈالکر چاندی تلچھٹ بنائی جائے اور یہہ احتیاط سے کرنا چاہئے اسلیے کہ اگر سیانائیڈ زیادہ
دینگے تو تلچھٹ پہر گھل جائیگی لیکن اگر دستکار نے اتفاقاً زیادہ سیانائیڈ ڈالی ہوے
تو کسیقدر نائیٹریٹ آف سلور (عرق نقرہ) محلول مین ملادی جائے اسلیئے کہ چاندی زاید
سیانائیڈ سے تلچھٹ ہو جائیگی اور کسیقدر محلول کو کبھی کبھی وائن گلاس مین کہنا چاہیے اور اوسمین
ایک قطرہ سیانائیڈ کا ڈالنا چاہیے تاوقتیکہ اس مادہ کا کچھ اثر ظاہر نہو + جسوقت تلچھٹ
جو سفید ہو کر بیٹھہ جائے تو صاف محلول نتھار لیا جائے اور تازہ پانی ملایا جائے چند مرتبہ ایسا
کرنا چاہئیے جیسا کہ سابق مین بابتہ دہوئے تلچھٹ کے مذکور ہوا +

اب تین پونڈ فیرو سیانائیڈ آف پوٹاسیم جسکو عمدہ یلو پرسپیٹ آف پوٹاسا کہتی ہین
پانی مین گھلائی جائے اور یہہ تلچھٹ مین اضافہ کیجاے اور جب تلچھٹ گھل جائے اوسمین
اسقدر پانی ڈالتے جائین کہ محلول ایک گلن ہو جائے اب قبل استعمال کے یہہ چہان لیا جائے +
یہہ محلول واسطے برقی نقرہ سازی کی بہت منافع بخش نہین ہے اسلیے کہ اکثر اسمین چاندی
ڈالنے کی ضرورت ہوتی ہے اور اسکی وجہہ یہہ ہے کہ قسمت یا چاندی کی چادر پر فیرو سنائیڈ
کی وجہہ سے عمل نہین ہوتا ہے اسلیئے محلول سے چاندی جلد خارج ہو جاتی ہے

لیکن بطور تجربہ کے یہہ مستعمل ہوسکتا ہے +

محلول سوم - مثل طریقہ مذکورۂ بالا کے ایک اونس چاندی کو گھلائین اور ترکیب دین اور اوسمین تین پائنٹ مقطر پانی ملائین اور قدرے سالیوشن آف کامن سالٹ (محلول معمولی نمک) ڈالکر تلچھٹ بنائین اگر یہہ زیادہ ہوجائے تو کچھ نقصان نہین ہے + ایک قطرہ ہائیڈروکلورک ایسڈ (تیزاب نمک) کے ڈالنے سے معلوم ہوجائیگا کہ کل چاندی تہہ مین بیٹھ گئی ہے یا نہین + اس طریق سے سفید تلچھٹ (جسکو کلورائیڈ آف سلور) کہتے ہین بن جائیگی اور مثل ترکیب مذکورۂ بالا کے اوسکو دہونا چاہیے + کسیقدر ہائپوسلفایٹ آف سوڈا گرم پانی مین گھلا لیا جائے اور کافی مقدار واسطے گھلانے تلچھٹ کے اضافہ کیا جائے اور اب پانی اضافہ کرین تاکہ ایک گلن ہوجائے اور یہہ محلول روشنی سے پھٹ جاتا ہے اسلئے اسکو ڈہانک کر یا تاریک جگہہ مین رکھنا چاہیے برقی نقرہ ساز اس محلول کو زیادہ استعمال نہین کرتے ہین +

محلول چہارم - جیساکہ پہلے بیان ہوا ہے اوس طرح سے ایک اونس چاندی ترکیب دیجائے اور تین پائینٹ مقطر پانی مین حل کیجائے اور جس طرح سے پہلے ہدایت ہوئی ہے معمولی نمک سے تلچھٹ کرکے دہو ڈالین اور قوی محلول سیانائیڈ آف پوٹاسیم سے تلچھٹ حل کرلین یہہ احتیاط رہے کہ محلول سیانائیڈ آف پوٹاسیم صرف اوسی قدر استعمال مین لائین جو اس کلورائیڈ آف سلور کو گھلا دے اور کم سے کم ایک مرتبہ اوسکو فلٹرنگ پیپر (کاغذ تقطیری) مین اور دوبارہ دوسرے فلٹرنگ پیپر (کاغذ تقطیری) مین چھان لین تب اسقدر مقطر پانی ملائین کہ ایک گلن محلول ہوجائے +

اوسوقت محلول مذکورۂ بالا نہایت مفید ہوتا ہے کہ جب کسی شئے خوش نما پر سفید نقرہ کاری

کرنا منظور ہوئی لیکن جب جلا کروگی تو چاندی اوتر جائیگی لیکن اس محلول کی استعمال میں کسی شی کے بگڑنے کا اندیشہ نہین ہی بشرطیکہ یہ کمزور اور چہوٹی چہوٹی سطح مثبت اور کم طاقت برقداں سے مستعمل ہو +

بلحاظ تمامی حالات کے یہ محلول اون سطحات کیواسطے مناسب ہی جو صرف اسی طرح برش سے صاف کرنیکے محتاج ہین اور جسکو جلا نہین دیتے ہین اور جیپڈ فگر اور ہندسہ گہری اور ڈہلی ہوئی دہاتی اشیا وغیرہ پر نہایت خوش نما نقرہ کاری ہوتی ہین +

محلول پنجم ایک اونس خالص چاندی مثل ترکیب مذکورہ بالا مصفا کرلین اور اس مصفا کو تین پینٹ مقطر پانی مین گہلالین اور قوی محلول سیانائیڈ آف پوٹاسیم ڈالتی جاتین تاوقتیکہ تلچھٹ بنا موقوف نہو اور اگر بہت زیادہ سیانائیڈ پڑگیا ہی تو تلچھٹ پہر گھل جائیگی اور عرق بالائی نتہار لیا جائی اور چاندی مثل ترکیب متذکرہ بالا دہو لیجائی اب قوی محلول سیانائیڈ تلچھٹ گہلانیکے واسطے اضافہ کرین اور ایک گلن مقطر پانی سے محلول بنالین اور اس محلول مین کسی قدر سیانائیڈ زیادہ ہونی چاہئیے اور قبل استعمال کی اسکو مقطر کرلینا چاہئیے +

محلول ششم جس طرح سے پہلے بیان ہوا ہی اوس طرح سے ایک اونس چاندیکو حل کرکے محلول چاندی بنالین اور مصفی کو ایک پینٹ مقطر پانی مین حل کرلین اور اوسکی بعد ایک بڑے برتن مین چونیکا پانی بہرین اور یہ چونیکا پانی اسطرح سے بنے گا کہ زیادہ مقدار پانی چونے کو بجہالین یہہ یاد رکھنا چاہیئے کہ چونے سے بہت قلیل حصہ گہلیگا + صاف چونیکے پانی مین محلول نائیٹریٹ آف سلور (عرق نقرہ) ڈالین اور یہہ خوب گہری بہورے رنگ کی تلچھٹ (اکسائیڈ آف سلور) بن جائیگی +

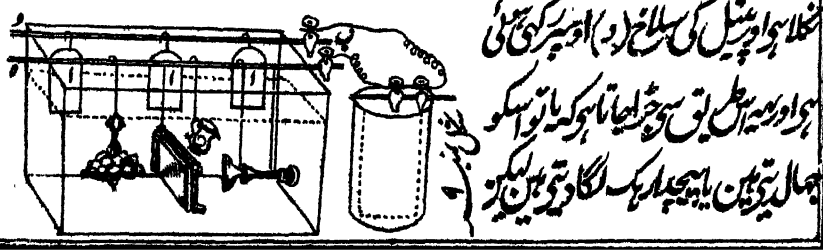
جب تمام چاندی تہ مین بیٹھہ جائی تو اس صاف عرق کو نتھار لین اور بطریق ترکیب متذکرہ سابق

تلچھٹ کو دہو ڈالین اور اب قوی محلول سیانائیڈ آف پوٹاسیم ڈالین تاکہ اکسایڈ آف
سلور گھل جاے اور ایک گلن محلول مقطر پانی سے بنالیا جاے +
اس سے نہایت عمدہ محلول تیار ہوتا ہی گو کہ اسکی بنانیمین کسیقدر دقت ہوتی ہی +

محلول ہفتم - ایک پتھر کی کونڈی یا شیشہ کے برتن مین سوا اونس سیانائیڈ اف
پوٹاسیم کو ایک گلن پانیمین گھلائین اور ایک نلی مین یہہ محلول بھر کر بڑی برتن مین
رکھدین جسمین سیانائیڈ آف پوٹاسیم ہی محلول دونو برتنونمین مساوی اونچا ہی اور اسکے
بعد ایک ٹکڑا تانبہ یا لوہیکی چادر کا اس شیشی مین رکھدین اور یہہ ٹکڑا اوس تار سی لگا ہو
جو برقدان کے جستہ سے لگا ہی اور ایک ٹکڑا اسوٹی چادر چاندی کا سنگین برتن مین رکھدین
اور یہہ ٹکڑا اوس تار سے پہلے سے لگا ہو جو برقدان کر تانبہ سی نکلا ہی اور جب بہت زیادہ
محلول تیار کرنا ہو تو اچہا ہوگا کہ چند نال ایک دوسر یکے بعد اوسکے واسطے لگائین
یعنے ایک برقدان کی جستہ مین جو تار لگا ہوا ہی اوسکو دوسری برقدان کے تانبی مین لگا کر
ملادین اور علیٰ ہذالقیاس اور چند گھنٹہ مین محلول مین بڑے برتن کی کافی چاندی آجاے
گی اور محلول کو اب استعمال مین لانا چاہیے اور نلی علیحدہ کرنی پڑیگی اور اسکا محلول ہمیشہ
ابتدا اس محلول کی استعمال مین یہہ ضرور ہے کہ زیادہ بڑا سطح مثبت کا مقابل
مین ہو اور وقتاً فوقتاً تہوڑا تہوڑا سیانائیڈ ڈالا جاے تاوقتیکہ محلول کا عمل تیز
نہو جاے +
یہہ نہایت عمدہ محلول ہے بشرطیکہ احتیاط سے تیار ہو اور بنسبت دیگر محلولات
کی بہت کم ضایع ہوتا ہے +
محلول چاندی اس طرح سے تیار کرتے ہین کہ سالیوشن آف نائیٹریٹ امونیا اور سوڈا

اور مگنیشیا وغیرہ ملا کر اسکی ذریعہ سے چاندی کا تلچھٹ بنا لیتے ہین لیکن تمام عملی طریقونکی
واسطے محلول اول اور چہارم اور پنجم اور ششم اور ہفتم نہایت مناسب ہین بشرطیکہ احتیاط
سے تیار کیے جائین +

جب یہہ چاہین کہ سب اشیا طرف سے جلا کئی ہوئی نکلین تو کسیقدر بیسلفیوریٹ آف
کاربن کو محلول مین ملائین طریقہ ذیل سے نہایت عمدہ جلا ہوگی یعنے ایک اونس بیسلفیوریٹ
آف کاربن کو ایک پائینٹ بوتل مین ڈالین اور اس بوتل مین پہلے سے محلول چاندی اور کسیقدر اوس
سے زیادہ سیانائیڈ ہوئی اور مکرر سکر ر بوتل ہلا لیجائے اور چند روز مین یہہ نسخہ تیار اور قابل
استعمال کے ہوجائیگا + وقتاً فوقتاً چند قطرے اس محلول کی قلعی کیطرف مین ڈالی جائین تا وقتیکہ
یہہ معلوم نہو کہ برتن پر خوب چمک آگئی ہے لیکن محلول بیسلفیوریٹ احتیاط سے ڈالنا چاہیے
اسلیے کہ اسکی زیادتی بہی محلول کو خراب کر دیتی ہے اور اون سطحونکے نقرہ کاری کیواسطے
جو اسکے بچ برش سے باسانی صاف نہین ہوسکتی ہین یہہ طریقہ بہت کارآمد ہے لیکن دستکار کو
لازم ہے کہ ایک وقت مین زیادہ ہرگز نہ ڈالے +

تیاری محلولات مذکورہ بالا مین جو وزن اور پیمانے مستعمل ہوتی ہین وہ ترائی اور دواسازونکی
ہین اور اونکی تفصیل اور نقشہ خاتمہ کتاب مین درج ہوگا +

جب محلولات مذکورہ بالا مین سے کوئی تیار ہوجاے تو اوسکے بعد دستکار کو برقدان مرتب کرنا
چاہیے + بیتر الف الف یعنی چادر نقرہ اوس تارمین جڑ دیتی ہین جو برقدان (ب) کی تانبے سے
نکلا ہے اور پیتل کی سلاخ (د) اوپر رکہی گئی
ہے اور یہہ اس طریق سے جڑ لیجاتا ہے کہ یا تو اسکو
جہال دیتے ہین یا پیچدار ہک لگا دیتے ہین لیکن

تانبہ کے تار مین لگانے کی عمدہ ترکیب ذیل ہو یعنے ایک ٹکڑا قریب نصف انچہ یا اوس سے کچھہ کم وبیش کاٹ لیا جائے اور یہہ ٹکڑا تار مین پیچ سے لگا دیا جائے یا جھال دیا جائے اور ڈہلی ہوئی بہتر چاندی کے مستعمل ہون تو یہہ بہتر ہوگا کہ ایک جانب کنارے پر ایک ٹکڑا قریب تین انچہ کے زاید ڈہالا جائے اور اوسکے ذریعہ سے تار مین لٹکا دیا جائے + اس طرح کے اختیار کرنے سے مطلب یہہ ہو کہ تانبہ کا تار ظرف مین نجانے پائے اسلیئے کہ اگر محلول سیانائڈ مین تانبہ ڈوبا رہیگا تو اوس سے بہت نقصان ہوگا خواہ قلعی چڑہی یا نہین اور اگر تانبہ کو ظرف مین کسیقدر عرصہ تک رکھوگے اور گو برقدان ہو غیر متعلق رہی لیکن ایک حصہ چاندی کا محلول سے گھٹ جائیگا اور بجائے اوسکے محلول مین تانبہ آجائیگا اور یہہ اوس خاص ضرورت مین ہوتا ہے کہ جب خالص سیانائڈ زیادہ رہتی ہے +

اب پتیلی سلاخ حرف (ہ) کے سرے مین منفی تار برقدان پیچ سے یا جھالنے سے جوڑ دیا جائے + جن اشیا پر قلعی کرنا منظور ہے اونکو صاف تانبہ کے تار مینکے ٹکڑونسے سلاخ مین لٹکا دین جو تار اس کام کیواسطے مستعمل ہون وہ زیادہ باریک ہون اور نیز مضبوط ہون کہ اون اشیا کا بخوبی بوجہہ سنبھال سکین اور جسقدر باریک تار ہوگا اوسی قدر اوسکا کم نشان اون اشیا پر ہوگا جن پر قلعی ہوئی ہے اور یہہ امر زیادہ تر لحاظ رکھنا چاہیئے خصوصاً اوس حالت مین جب کانٹون اور چمچون پر نقرہ کاری کرنی ہو اور اس تار کو لٹکانیکا تار بولتے ہین + مین عموماً ترجیح دیتا ہون کہ یہہ تار موٹائی مین بتیسوان حصہ ایک انچہ $\frac{1}{32}$ کا ہو اور سلاخین جنمین شبت اطرف لگائے جاتی ہین اونکو امیری پارچہ سے صاف اور شفاف کر لینا چاہیئے +

جدید اشیا کی تیاری قلعی کیواسطے جرمن چاندی کے چمچون اور کانٹونکو پہلے

گرم محلول کاسٹک سوڈا یا گوٹا سا مین ڈال دین اور یہہ محلول اس طرح سے بنتا ہی کہ تازہ بجہی ہوئی چونہ مین غلیظ گرم محلول سوڈا یا پوٹاسا ملا دین اور چونہ کو بیٹہہ جانے دین اوسکے بعد اور پانی ملا کر رقیق کرین تو یہہ عرق تیار ہی پس اگر کوئی داغ وغیرہ اونپر ہوگا تو جاتا رہیگا اور چند لحظہ مین یہہ عرق اثر کرتا ہی اسلیے کہ کاسٹک الکلی بہت جلد اون داغونکو نرم کرتی ہے جو عموماً ظرف پر ہوتی ہین اور دہونے سے باسانی دور ہوجاتی ہین لیکن یہہ طریقہ ضروری نہین ہے بلنے شاذ و نادر اسکو برتا ہے +

چمچے وغیرہ سائیدہ پمیس اسٹون (جہانیہ) یا سائیدہ باتہہ برک (خشت بوسیدہ) اور پانی سے صاف کر لیئے جاتے ہین باتہہ برک (خشت بوسیدہ) کو ترجیح دیتا ہون اور سخت برش اس کام مین مستعمل ہونا چاہیے اور یہہ طریقہ صفائی کا اوسوقت تک عمل مین لایا جاتا ہے جسوقت تک چکنائی چمچونکی دور نہوجائی جس ہاتہہ سے اشیا کو رگڑین اوسمین خوب باتہہ برک مذکورہ لگانی چاہیے تاکہ پسینا یا دہبہ کسی چیز کو نہ لگی + چمچونکی صفائی مین یہہ مناسب ہے کہ اول عمق سی صفائی شروع کیجاوی اور اوسکی بعد دیگر حصے صاف کیے جائین اور بعد ضروری صاف کرنیکی آخر مین سب صاف کیا جاسے تاکہ یکسان صفائی ہوجانے اور تہوڑی سی مشق مین دستکار اس تفصیل طویل سی بخوبی واقف ہوجاتا ہی +

جب چمچے و دیگر اشیا برش سے صاف کر لیے جائین تو سرد پانی مین اونکو ڈال دینا چاہیے اور آب ظرف مین رکہنے کے لیے تیار ہین انہین جس تار مین اشیا لٹکائی جانے ہین لگا دیے جائین +

جب نیا محلول تیار ہوتا ہے تو ابتدا قلعی ہموار نہین ہوتی ہے اسلیے یہہ ضرور ہے کہ جب اول اشیا ظرف مین ڈبوئی گئی ہین اوسکو دس منٹ کی بعد ظرف سے نکال لیے جائین

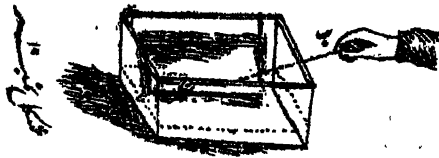
اور عمل مذکورۂ بالا کے اونکو برش اور ہاتہہ برش سے کسیقدر رلنا چاہیے اور پہر اونکو
دہوکر محلول مین رکھہ دینا چاہیے اوسکے بعد ظرف سے نکالنا چاہیے + اور لیتہ اوسکو
برش (یہہ ایک چاک ہوتا ہے اور اسمین بہت سے باریک پیتلی تار لگے رہتے ہین اور اوسکو
اوپر بیر یا ایل شراب ملی سے ڈال دیتے ہین) سے صاف کرین اور اس ترکیب
اوس قسم کی صیقل ہوگی جسکو سفید جلا کہتے ہین اور اوسمین عمل بار بار کے چمک
ناہموار ہونی قلعی کا اندیشہ نہین رہیگا + جب اشیا کو کہونٹ لو تو اونکو صاف پانی
دہو لو اور پہر ظرف مین رکھدو تاکہ اونپر قلعی ہوجائے چیچونکو بچاسے
کی سفید ریت نم کی ہوئی سے ملائمت سے صاف کرنا بہتر ہے + جب اشیا ضروری
قلعی ہوجائے تو اونکو اس ہکچ برش سے صاف کرنا چاہیے اوسکے بعد پہر صاف کرلیا
جائے یا جلا دیجائے + اگر دستکار کو یہہ دریافت کرنا منظور ہو کہ کسقدر چاندی برتن پر چڑہی
ہے تو اوسکو چاہیے کہ جب اشیا کو ظرف مین واسطے قلعی کے رکہی اوسوقت تول لے اور
بعد قلعی ہونیکے پہر تولے یا وقتاً فوقتاً تولنے سے مثبت کے یہہ معلوم ہوتا رہیگا کہ کسقدر
چاندی چڑہتی ہے اسلیے کہ جب کسی شے پر قلعی ہوتی ہے تو محلول سے چاندی اوسی قدر
گہٹ جاتی ہے جسقدر کہ اشیا پر چاندی چڑہتی ہے اور مثبت سے محلول مین بعد اوس
کمی کے چاندی آجاتی ہے بشرطیکہ سب باتین موافق ہون +
جب اشیا کو ظرف مین کہین تو کافی سطح مثبت اوسکے مقابل لگانا چاہیے بعد اوسکے
مین ڈبو دینا چاہیے تاکہ چند لمحہ مین وہ اشیا سفیدی مائل ہوجائین اگر فوراً ظرف
مین ڈالتے ہی اشیا سفید ہوجائین تو معلوم ہوگا کہ عمل بہت تیزی سے ہوتا ہے اور
اشیا پر قلعی کہردری ہوجائیگی پس اس تیزی عمل برقی قلعی کو صرف مثبت کے ذریعہ

سے ٹھیک کرتا ہون اور جب تک اشیا پر یکسان قلعی نہو جائے اوسوقت تک چھوٹا حصہ مثبت کا مقابل مین رکھنا چاہییے اوسکے بعد تھوڑا مثبت کم کرنا چاہیی حصے کہ مثبت کافی مقابل مین آجائے تاکہ عمل ضروری تیزی سے ہو لیکن حالت محلول اور برقدان بہی اوسکے موافق رکہنا چاہییے +

بڑی بڑی اشیا مثل چایدان اور سرکہ دان اور چاے کا بکس وغیرہ بھی اوسی طریق سے تیار کیے جاتے ہین جیسے کہ چمچون اور کانٹون کو تیار کرتے ہین لیکن اسکا خیال رہے کہ کسی صاف سطح پر اونگلیونکا نشان نہو اگر اونگلیونکا نشان کسی جگہہ باقی رہا تو وہ جگہہ کہردری رہیگی +

واسطے قلعی کے کہنہ اشیا کو تیار کرنا۔ اگر شیفلڈ اور برمنگہم کے نقرہ گری سرکہ دان اور پھلی دان اور عرق دان وغیرہ سے چاندی اوتر گئی ہو اور اونپر پہر نقرہ کاری کرنا منظور ہو تو اونکی پیندی سے جال یا پیچ کہولکر جیسی صورت ہو اوسکی تار سے جدا کر لیے اور اگر پیندی بہت کہردری ہین تو ابتداءً ایمری کلوتھہ یا پمس سٹون اور پانی سے صاف کرنا چاہییے اور اوسکے بعد پہر ایمری کلوتھہ سے صاف کرنا چاہییے اور اوسکے بعد صرف واٹر آف آیر سٹون سے صاف کر لیا جائے عموماً سرکہ دان کی پیندی کے تار صرف ایمری کلوتھہ سے صاف کئے جائین +

جسوقت حصے خانۂ ظروف کے صاف ہو جائین تو کنارون اور پاؤن وغیرہ کو سخت برش اور سائیدۂ خشت پوسیدہ سے مانجہ ڈالین تاکہ تمام درزین بالکل صاف ہو جائین + اگر خانہ مین کہین زنگ لگ گیا ہی تو چند قطرے ہائڈرو کلورک ایسڈ یعنی اسپرٹ آف سالٹ (تیزاب نمک) کی اوس جگہہ لگائے سبز فوراً دور ہو جائیگا اور جب

کنارے خوب صاف ہو گئے ہین تو تمام خانہ کو اوسی طرح سے صاف کر لینا چاہیئے اور
اب یہہ واسطے قلعی کے تیار ہے + لیکن اگر کناری یا سرے سیسہ کے ہین جو عموماً نقرئی
کناری کہلاتے ہین تو یہہ ضرور ہے کہ زیادہ نرم برش اور ایک محلول سے صاف کرین
اور یہہ محلول اس طریق سے بنتا ہی کہ نائیٹرک ایسڈ (تیزاب شورہ) مین چار اونس
پارہ حل کر کے قریب نصف پینٹ کے ٹھنڈا پانی ملاوین اور یہہ محلول بہت ہلکا کر
سیسہ کی سرخ پر پھیرین اب برتن اور برش کو صاف پانی مین دہو ڈالین اور اوسیطرحسے
پانی اور برش سے پھر صاف کر لین اور محلول تازہ سے کناری سیاہ یا گہری خاکستری رنگ کی
ہو جائینگے لیکن جب برش پھیروگے تو چمکدار ہو جائینگے + اب خانہ کو خوب دہو ڈالین
پس اب یہہ ظرف نقرہ کاری مین رکھنے کے واسطے تیار ہو گیا + جب اول خانہ کو ظرف
نقرہ کاری مین رکھین اگر سیاہ چتیان نمودار ہو جائین تو برتن کو نکال لین اور پھر برش
سے صاف کر کے ظرف نقرہ کاری مین رکھین + اگر کنارون پر قلعی چاندی کی فوراً
ایسی جلدی نہین چڑہتی جیسے کہ دیگر حصون پر چڑہتی ہی تو محلول مین کسیقدر سیانائیڈ دالنا
چاہیئے یا طاقت برقی انکی بڑہانا چاہیئے یا سطح مثبت کے بڑہانے سے یہ نقص دور ہو جاتا
ملنے محلول سلفیٹ آف کوپر (توتیای سبز) حرف (الف) مین کسیقدر سلفیورک
ایسڈ (تیزاب گندہک) ملایا ہے اور اسکے استعمال کرنیسے سیسہ کے کنارون پر
قلعی چڑہنے مینے ایک مرتبہ ایک حصہ کناریکا محلول سلفیٹ آف کوپر (توتیای سبز)
مین ڈبو دیا اور لوہے سے کے
ٹکڑے (ب) کو سیسہ کے
کنارے (ج) کو جو محلول

مین ہے لگایا پس ایک لحظہ مین روشن تانبہ کاری ہوگئی + اوسکے بعد اسکو دھو لیا
اور دوسرے حصہ کنارہ پر بھی اسی طرح سے تانبہ کاری کے اور علی ہذا القیاس [illegible] اس
ترکیب سے سیسہ کی کناروں پر نہایت آسانی اور [illegible] [illegible]
عموماً سرکہ دان کی پیندی مین ٹین کی ایک تھوڑی سی رہتی ہے اور جب تک [illegible] خالص
محلول تیار نکیا جائے اس دھات پر قلعی کرنا نہایت دشوار ہوتا ہے اسلیے [illegible] تاکہ
نائٹرک ایسڈ (تیزاب شورہ) یا ہائیڈروکلورک ایسڈ (تیزاب نمک) سے یا کیری [illegible] اور
پس سے ٹین دور کر دیا جائے ہائیڈروکلورک ایسڈ کا عمل بہت ہلکا ہے لیکن اگر نائٹرک
ایسڈ احتیاط سے مستعمل ہو تو اسکا نہایت تیز عمل ہے +
اگر کسی چیز کا چاندی سے صرف سفید کرنا منظور ہو اور اوسکی مقدار کا لحاظ [illegible] تو محلول
نمبر ۴ مندرجہ صفحہ ۵۴ کو مستعمل کرنا چاہیے مثلاً فرض کرو کہ گھڑی کی ڈایل کو سفید کرنا
چاہتے ہین تو ابتداءً حروف ڈایل کو برش سے بطریق معمولی صاف کرنا چاہیے تاکہ اگر پرانی
چاندی اوسپر ہو تو وہ دور ہو جائے اوسکے بعد باریک سائیدہ خشت بوسیدہ کو نرم کرکے
شموی کے چمڑے سے مانج ڈالنا چاہیے یہ بہتر ہوگا کہ مدور طریق سے سطح پر چمڑا پھیرا
جائے تاکہ جہانتک ممکن ہو رخ ہموار اور یکسان ہو جائے اور واقعی مین جو معلوم ہو +
اسکے بعد ڈایل کو خوب صاف پانی سے دھونا اور ظرف مین لٹکانا چاہیے اگر ڈایل مین
اونگلی لگ گئی ہے تو معلوم ہوگا کہ اوس جگہ [illegible] اونگلی کے نمودار
ہین تو ڈایل کو مثل سابق کے شموی کے چمڑے سے مانج ڈالنا ضرور ہوگا اور ڈایل
کو کنارے کے ذریعہ سے اوٹھانا چاہیے اور ڈایل چند منٹ کے ڈبونے [illegible] سفید ہو جائیگا
اور جبکہ یہ سفید ہو جائے تو اوسکو کھولتے ہوئے پانی مین غوطہ دینا چاہیے اور خود بخود خشک

ہونے دینا چاہیئے یا چوب شمشاد کے صاف برادہ مین رکھہ دینا چاہیے +
اگر سادی اوپھیکی قلعی رکھنا منظور ہو تو یہہ چیزین بہی اوسی طرح تیار ہوتی ہین لیکن اونکو ظرف مین زیادہ رکھنے کی ضرورت ہوتی ہے یعنے جب تک کہ اونپر سادہ اوپھیکا رنگ نہ آجائے اوسکے بعد اونکو کہولتے پانی مین غوطہ دینا اور برادہ چوب شمشاد مین رکھہ دینا او برادہ کو نرم برش سے دور کر دینا چاہیے +
اگر فوراً اشیا کو سفید کرنے کی ضرورت ہو تو محلول مین گرم پانی ملا کر ہلکا کرنا چاہیے اور اکیسو تینیس ۱۳۳ درجہ اوسکی حرارت مطابق تہرمامیٹر فارن ہایٹ رکھنا چاہیے +
جسقدر سطح مثبت سرد محلول کیواسطے مقابل کیاجاتا ہی اسحالت مین اوس سے کم مستعمل ہونا اور لحظہ بہ لحظہ اشیا کو محلول مین تہوڑا تہوڑا ہیرنا چاہیے اور اس حرکت سے قلعی مین ہمواری اور چمک اور سفیدی آجائے گی +
جب کوئی محلول چند روز مستعمل ہوا ہے تو اوسمین کسیقدر سیانائڈ آف پوٹاسیم ڈالنا چاہیئے اور اس سے قوت ناقل البرق اوسکی بڑہ جائیگی اور عموماً تازہ محلول سے چند روز کا رکہا ہوا محلول زیادہ کام دیتا ہے پس یہہ ضرور نہین ہے کہ اوسمین کچھہ کم و بیش کیا جائے لیکن اگر بہت سست عمل شروع ہو تو اوسوقت کسیقدر سیانائڈ ڈالنا چاہیے
مینے متواتر دیکہا ہی کہ ایک محلول چند سال مستعمل ہوا اور اوس سے بہ نسبت تازہ محلول بنے ہوئے کے زیادہ کام نکلا اور باین ہمہ محلول مین مکرر چاندی دینے کی ضرورت نہین ہوئی اسکا سبب یہہ ہے کہ مینے یہہ احتیاط رکہی کہ کافی سطح مثبت خفیف تیزی برقدان کو ساتہہ استعمال کیا اور نیز کافی سیانائڈ خالص محلول مین ڈالنے سے مثبت سے ظرف مین اسقدر چاندی پہونچی کہ ایک دوسرے کے بعد جو اشیا ظرف مین رکہی گئی اونپر بخوبی

قلمی ہوگئی +

لوہا ایسی نرم دہات نہین ہے کہ کسی طریق سے باآسانی اوسپر چاندی چڑہائی جائے لیکن احتیاط سے اوسپر بھی بخوبی نقرہ کاری ہوسکتی ہے + اول لوہیکی چیز خوب صاف کرلیجائے اور ایمری کلوتہہ سے مانجہ کر نسخہ ذیل مین ڈبو کر زنگ اوسکا بالکل چھوڑالیا جائے +

سلفیورک ایسڈ (تیزاب گندہک) .... ۲ - اونس

ہائیڈرو کلورک ایسڈ (تیزاب نمک) .... ایک اونس

پانی .... ایک گلن

اس مرکب مین اتنی دیر تک رکہنا چاہیے کہ میل یا زنگ برش یا تیز ریت سے بلا دقت دور ہونیکے لایق ہوجائے اور جب اسکو اس مرکب سے نکالین اور یہہ معلوم ہو کہ اسکا میل آسانی سے نہین چہوٹتا ہے تو پھر اس مرکب مین رکہدین + اگر سطح صرف زنگ آلود ہوی تو قوی ہائیڈرو کلورک ایسڈ (تیزاب نمک) سے یہہ زنگ چھوٹ جائیگا اور فورًا لوہا صاف ہوجائیگا صرف ریت سے برش پہیرنیکی ضرورت رہ جائیگی اور جب اشیا صاف ہوجائین اور خوب دُہل جائین تو تانبہ کی ظرف مین جسمین محلول کہار و اندکور صفحہ ۳۶ ہے رکھہ دیے جائین اور جب تک ہلکی قلعی نہوجائے اوسمین رہنے دین اسکے بعد اونکو دہو کر ظرف نقرہ کاری مین رکہدین یا اشیا پر کسی طریقہ سے جسکا مذکور آگے ہوگا برقیہ پیتل کاری کر لینا اور پہر اونکو ظرف نقرہ کاری مین رکھدینا چاہیے +

یہہ بہتر ہے کہ لوہیکی سطح پر پہلے پیتل کاری یا مس کاری کیجائے اُسکے بعد نقرہ کاری کرنا چاہیے اور چاندی لوہے پر پیوست نہین ہوتی ہے لیکن تانبہ لوہے سے وصل ہوجاتا ہے پس تانبہ درمیان لوہے اور چاندی کے واسطہ وفاق ہوجاتا ہے اور نفاق ان دونون دہاتونکا دور کردیتا ہے جو

باہم متناقض ہین جیسے چاندی اور لوہا ہے اور او نکو خوب ملا دیتا ہے +
جس محلول سے لوہے پر نقرہ کاری ہوتی ہے اوسمین فیصدی پچاس کے حساب
سے پانی ملا کر اوسکو کمزور کر لینا چاہیے +
برٹانیہ دہات اور جستہ اور تمام دہاتین مرکب تانبہ اور ٹین کی اوس محلول سے نہایت
عمدہ قلعی ہوتی ہین جسمین خالص سیانائیڈ کافی اور وافی ہوتی ہے + ابتدائً
بہت تیزی سے قلعی ہونی چاہیے پس اس سے ابتدائً فوراً شے پر
قلعی ہو جائیگی اور علاوہ اسکے جسقدر جہین ہیلور کے واسطے سطح مثبت درکار ہے
اوس سے زیادہ چوڑا سطح رکہنا چاہیے غالباً ستہ چند چوڑا اوس سے کافی ہوگا +
قوت برقدان کی تیز رہنا چاہیے لیکن بہت زیادہ تیز نہو دو دو چار چار گلن کی
نلیان برقدان کی جنکا ذکر صفحہ ۱ مین ہوا ہے بڑی بڑی اشیا کیواسطے کافی ہونگی
اور اشیا جو برٹانیہ دہات وغیرہ کی بنی ہوئی ہین محلول مین او نکو حرکت نہین دینا
چاہیے لیکن اگر اونکو واسطے ہموار قلعی ہونیکے محلول مین حرکت دین تو اوسکی تازہ
سطح کو بمقابلہ مثبت کے رکہنا چاہیے لیکن یہہ مناسب نہین ہے کہ بلا ضرورت
اشدر کے محلول کو ہلاوین جلاوین + مگر یہہ احتیاط رکھنا مخصوص اوسیوقت
ضرور ہے کہ جب ابتدائً اشیا ظرف مین ڈبوئے جائین +
اشیا کو اس طریق سے واسطے نقرہ کاری کے تیار کرنا چاہیے کہ بجائی سائیدہ خشت
بوسیدہ کے جو واسطے دیگر دہاتونکے مستعمل ہوتا ہے ریت سفید اور پانی اور کسیقدر
سخت برش سے صاف کرنا چاہیے اور اشیا کو چند منٹ گرم محلول کاسٹک سوڈا
مین رکھکر اونکا دہبہ اور داغ دور کر دینا چاہیے +

جب اشیا کو ظرف نقرہ کاری مین رکھین اور چند منٹ اوسمین رہین اگر اونکا سطح ناہموار معلوم ہو تو یہہ بہتر ہے کہ اونکو نکال لین اور مثل سابق کراونکو پھر برش سے صاف کر لینا چاہیے اوسکے بعد اونکو خوب دہو کر فوراً ظرف مین رکھدینا چاہیے اگر ممکن ہو تو اوسکے بعد اونکو چہونا نچاہیے +

اشیای سیسہ او رٹین اور جستہ پر نقرہ کاری کرنیکا نہایت آسان طریقہ یہہ ہے کہ اول اونکو ظرف پیتل کاری مین رکھکر خفیف پیتل کاری کر لینا چاہیے اور پیتل یا تانبہ بخوبی ان دہاتونکے سطحات پر وصل ہو جاتا ہے اوسکے بعد نہایت آسانی سے اوس سطح پر جسپر تانبہ یا پیتل کی قلعی ہوئی ہے نقرہ کاری ہوگی اور جب اشیا ظرف مس کاری یا پیتل کاری سے نکال لیئے جائین تو اونکو اسیطرح برش سے خوب صاف کر لینا او ر دہو کر ظرف نقرہ کاری مین رکھدینا چاہیے اور جب کوئی شے نقرہ کاری کیے گیے ہے اور اوسکے دیکھنے سے یہہ معلوم ہوا کہ اکثر جگہہ سے قلعی اوکہڑی اور کہردری ہے تو اس صورت مین تمام سطح سے سیم کاری اوتارنا ضرور ہے اور احتیاط سے پہر نقرہ کاری کرنا چاہیے اور دو قسم کا کہردرا پن ہوتا ہے اول یہہ کہ جو شے قلعی ہوتی ہے اوس سے چاندی خوب پیوستہ نہین ہوتی ہے دوئم یہہ کہ جو شے قلعی ہوی ہے خود کہردری اور کہرکہری ہے + جب اول قسم کا نقص ہے تو اوس شے پر سے قلعی چاندی کی اس طریقہ سے اوتارنا چاہیئے جو آیندہ بیان ہوگا اور واثر آف آیر اسٹون سے خوب صاف کر کے پہر نقرہ کاری کرنا چاہیئے لیکن اگر بروقت جلا دینے کے خود دہات ناہموار ہوگئی ہو اور قلعی اور کہڑی ہو تو اوسکو چہیل ڈالنا چاہیے اور چرم جاموش یا ریتی آہنی سے صاف کر لینا اور معمولی طور سے سطح کو صاف اور شفاف کر لینا چاہیے +

طریقہ ذیل سے چاندی اشیا سے دور کرنا یا نکالنا چاہیے یعنے کسیقدر قوی سلفیورک ایسڈ (تیزاب گندہک) سنگین مرتبان یا سینا کا روبکچی مین ڈالین ذیر کسیقدر کرشل آف نائیٹرٹ آف پوٹاسا (شورہ قلمی) بھی اضافہ کرین اور گرم کرین تاکہ شورہ گھل جاوے اور جب یہہ محلول خوب گرم ہو جاوے تو اشیا اوسمین ڈبودی جائین اور اوسوقت تک تہوڑی تہوڑی دیر مین اونکو خوب حرکت دینا چاہیے جب تک کہ اونکے سطح سے چاندی اوتر نہ جائی اور چاندی کا اوترجانا اوس بات سے ظاہر ہوگا جو اوس شے کے کنارونکے نیچے رکہی ہے اور اس عمل کو خوب غور سے دیکہنا چاہیے تاکہ جسقدر ضرورت ہے اوس سے زیادہ دیر تک اشیا محلول مین نہ رہین اور اگر محلول متذکرہ بالا سے فوراً چاندی نہ اوتری تو وقتاً فوقتاً نائیٹرٹ آف پوٹاسا (شورہ) اضافہ کرنا چاہیے اور اگر ضرورت ہو تو حرارت بہی بڑہانا چاہیے +

جب محلول مین چاندی پگہل جائیگی تو اسکا عمل بہت خفیف ہوگا اور محلول جسوقت ٹہنڈا ہو جائیگا تو ایک ڈلی صاف برتن کی تہ مین جم جائیگی اور اب محلول مین سرد پانی ملانا چاہیے اور چند ٹکڑے جستے کے اوس مین ڈبو دیے جائین پس یہہ ہوگا کہ چاندی تہ مین بطور دہات کے بیٹہہ جائیگی اور چہوٹی چہوٹی ریزی چمکدار خاکی رنگ کی ہونگی اور اگر محلول مین کسیقدر ہائیڈروکلورک ایسڈ (تیزاب نمک) ملایا جاوی تو اوس سے یہہ معلوم ہوگا کہ بالکل چاندی جم گئی یا نہین اور جب تک محلول مین چاندی رہیگی یہہ تیزاب اوسکو سفید تلچھٹ بناتا رہے گا اور جب تمام چاندی جم جاوے تو محلل عرق کو پہینک دین اور تازہ پانی واسطے دہونے تلچھٹ کے ڈالدین اور پہر پہینک دین اور چند مرتبہ ایسا کرین تاکہ چاندی خوب صاف ہو جاوی اور جب آخیر

مرتبہ چاندی کو دہوئین تو اوسکے قبل جستی کے ٹکڑون کو نکال لین اب چاندی کو خشک
کرین اور گہریامین جسمین پہلے سے سائیدہ پوٹاس کیقدر ہوی رکھدین اور بہٹی مین اسکو
رکھکر گرم کرین تاکہ دہات کی گہنڈی بندہ جاے + جب یہہ دہات گلا رہے ہون
تو قلیل کرسٹل آف نائیرٹ احتیاط سے گھریا مین ڈالنا چاہیے + اس طرح
سے جو چاندی بنائینگے وہ خوب صاف ہوگی +

یا جو محلول ہہٹ گیا ہو اوس سے چاندی کی تلچہٹ معمولی نمک کے ذریعہ سے بنالیجاے
اور جب کلورائیڈ آف سلور بن جاے تو اوسمین کسیقدر سوڈا یا پوٹاسا ملایا جاے اور اوسکو
بطریق مذکورہ بالا خشک کر لینا اور پگہلا لینا چاہیے تاکہ سیال ہو جاے +
جن اشیا کی چاندی اوتار نا منظور ہے اونکو نقرہ کاری ظرف مین بجای مثبت لٹکا دینا
چاہیے لیکن اس ترکیب سے محلول خراب ہو جاتا ہے اسلیے کہ محلول مین ایک حصہ تانبہ
کا یا دوسری دہات کا جسکے اشیا بنی ہوئے ہون ملجاتا ہے + یا چاندی تار سے کے
یا چاندی تار کے سرے پر تلچہٹ بنجائیگی اور اس تار مین لینن بیگ (ریشمی تہیلی) لگادیتے
ہین تاکہ ریزے چاندی کے جو تار کے سرے سے گرین وہ اوسمین جمع رہین + قلیل عرصہ
مین ایک تیز سیل برقی چاندیکو ریزہ ریزہ کر دیتی ہے اور صرف اسکے واسطے کسیقدر
محلول رکہنا چاہیے جسمین سیانائیڈ زیادہ ہوے +

قلعی چاندی کی غیر دہاتی اشیا پر چاندی اوسی طرح سے قلعی ہو سکتی ہے
جس طرح سے کہ تانبہ بطریقہ برقی چھاپہ کی قلعی ہوتا ہے لیکن چونکہ سیانائیڈ آف پوٹاسیم
فوراً موم کو پگہلا دیتی ہے اسلیے یہہ مناسب نہین ہے کہ اس مادہ کی سانچے بنائی جائین
اور گٹا پرچا اسکے مناسب ہے لیکن اس مادہ پر بہی سیانائیڈ آف پوٹاسیم کا اثر ہوتا ہے +

پس اسکے واسطے پگہلنے والی دہاتون کے سانچے بنانا بہت موزون اور مناسب ہے +
جب سیانائڈ سالیوشن آف سلور (یعنے وہ محلول نقرہ جسمین سیانائڈ ملی ہوی ہی) اسواسطے
ملمع کاری یا واسطے لینے نقل غیر دہاتی اشیا کے مستعمل ہون تو ظرف مین چاندی کم سی
کم چہہ گونہ زیادہ بہ نسبت اوسکے موجود ہونا چاہیے جو واسطے معمولی طریقہ نقرہ کاری
کے درکار ہے +

محلول نائیٹرٹ آف سلور (عرق نقرہ) اور جن سطحون پر سیسہ بہ نسبلی لگا ہوا ہوئی قلعی
کیواسطے نہایت کارآمد ہے بشرطیکہ یہہ محلول قوی نہ ہوئی لیکن اس محلول کو تانبہ
اور دیگر دہاتی سطحون پر قلعی کرنیکے واسطے مستعمل کرنا نہین چاہیے +

اگر تانبہ کے سانچون کے پشت پر چاندی چڑہانا منظور نہو تو انکی پشت کو کسی مادہ سی
پوشیدہ کردینا چاہیے تاکہ چاندی کی قلعی اون سطحات پر نہ چڑہی اور اس امر کیواسطے
یہہ کرنا چاہیے کہ کسیقدر رال کو قوی محلول سالیوشن آف پوٹاسا مین جوش دین تو
اوس سے گاد بن جائیگی + تہوڑی گاد کو پگہلی ہوی رال مین ملاوین تو اوسوقت
جوش پیدا ہونگے اور سفید بخار اوٹھین گے + اس جوش کو تہم جانے دین اوسکے بعد
یہہ مادہ واسطے استعمال کے تیار ہی اور گہلا ہوا گٹا پرچا بہی واسطے بچاو پشت دہاتی سانچونکے
کسیقدر کارآمد ہی اور اکثر دیگر عملی باتین بہی برقی نقرہ کاری مین ہین ناظرین کتاب
کی آسانی کے واسطے یہہ مناسب معلوم ہوتا ہی کہ اس کتاب کی آخر مین بطور ضمیمہ کے
بیان کردون اور جب ناظرین کتاب کو فن برقیہ ملمع کاری وغیرہ کی مشق کرنیکی خواہش
ہوگی تو اوسکو ہوشیاری اور غور سے دیکہہ لینگے +

برقی طلا کاری

فوائد مین طلاکاری برقیہ نقرہ کاری سے دوسرے درجہ مین ہے اور اکثر امور مین اوسی طریق سے ہوتی ہے + لیکن عموماً محلول طلا گرم مستعمل ہوتا ہے اور یہی وجہ ہے کہ عمل طلاکاری کا بہت قلیل عرصہ مین بہ نسبت نقرہ کاری کے ہوتا ہے + ایک شئے پر بخوبی اور مستحکم چند منٹ مین طلاکاری ہوگی حالانکہ اگر ایسی برقی نقرہ کاری کرنا منظور ہو تو چند گھنٹے لگین گے +

برقی طلاساز مختلف قسم کا محلول مستعمل کرتے ہین اور اونمین مقدار طلا اور پانی اور سیانائیڈ کا فرق ہے اور یہہ محلولات باسانی تیار ہوتی ہین اور ہوشیار دستکار ہر ایک محلول بخوبی استعمال کرسکتا ہے بعض طلاساز پانچ یا چھہ پینی ویٹ طلا کو ایک کوارٹ محلول مین استعمال کرتے ہین دیگر آٹھہ یا دس پینی ویٹ طلا استعمال کرتے ہین لیکن عموماً علاوہ لحاظ کفایت شعاری کے مجھکو یہہ بھی تجربہ ہوا ہے کہ جس محلول مین طلا کم ہے وہ اوس محلول سے نتیجہ نیک تر دیتا ہے جسمین زیادہ طلا ہے + اور مینے مشاہدہ کیا ہے کہ وہ ظرف جسمین پانچ یا چھہ پینی ویٹ طلا اور ایک کوارٹ پانی اور موافق ضرورت کے سیانائیڈ ہے اور چند مشترک نلیان بھی برقدان کے لگی ہوئی ہین اوسمین بڑا سطح مثبت کا بمقابلہ سطح منفی یعنی وہ شے جسپر طلاکاری ہوتی ہے درکار ہوتا ہے اگر ایسے محلول مین جسمین ڈیڑہ پینی ویٹ طلا اور ایک کوارٹ پانی ہے اور جسکا عمل صرف مستمرہ برقدان یکنالہ سے ہوتا ہے تو اوسقدر بڑی سطح کی ضرورت نہین ہوگی اسلیئے مین سمجھتا ہون کہ عمدہ ناقل دونون مین سے کمزور محلول ہے +

محلولات طلا

محلول اول - فلورنس فلاسک مین دو حصہ ہائیڈروکلورک ایسڈ (تیزاب نمک) اور ایک حصہ نائیٹرک ایسڈ (تیزاب شورہ) اور ڈیڑہ پینی ویٹ خالص طلا ڈالکر خفیف گرم کرین کہ چرخ کہائی اور گہل جائی اور جب بالکل سونا گہل جائیگا تو یہہ اب کلورائیڈ آف گولڈ بنجائیگی اور اسکو پرسلین کیپسول (پیالہ چینی) مین ڈالدین اور بہت تہوڑا تہوڑا گرم کرین حتی کہ تمام ایسڈ کی بخارات نکل جائین اور اب ایک سرخ ڈلی بنجائیگی اور یہہ مناسب ہے کہ جب ایسڈ قریب خارج ہونیکے ہو تو کیپسول (گہریا چینی) پہرانا چاہیی تاکہ عرق برتن کی بڑی سطح پر پہیل جائی اور جب ایسڈ (تیزاب) دور ہوجائی تو عرق منجمد ہوجائیگا پس اب یہہ عمل تمام ہوا اگر زیادہ حرارت دیجائیگی تو سونیکی دہاتی حالت ہوجائیگی اور جو سرخ ڈلی ہی وہ اول زرد رنگ ہوجائیگی اوسکے بعد کیپسول کی تہ مین برنگ سنہری برونز نمودار ہوجائیگی + اس صورت مین یہہ مناسب ہوگا کہ جسقدر مرکب ایسڈ پہلی ڈالا ہی اوسیقدر پہر ڈالا جای اور اس سے وہ سونا جسکی حالت مبدل ہوگئی ہے فوراً گہل جائیگا + اور اب جو کلورائیڈ آف گولڈ بنا ہی اوس سے ایسڈ دور کردینا چاہیئے پہر سرد مقطر پانی قریب نصف پاینٹ کے ڈالنا چاہیی اور اس سی فوراً کلورائیڈ گہل جائیگی اور چمکدار بہوری رنگ کا محلول بنجائیگا اور چند منٹ اسکو واسطے ٹہرجانیکے رہنی دینا چاہیی اسلیئے کہ غالباً برتن کی تہ مین کسیقدر سفید تلچہٹ ہوگی اور یہہ کلورائیڈ آف سلور ہی محلول طلا کو اس تلچہٹ سی باحتیاط نتہار لینا چاہیی اور یہہ سیانائیڈ آف پوٹاسیم سی گہل جائیگی لیکن اسکا رہنا محلول مین اچہا نہین ہی اور اب کسیقدر مقطر پانی گہریا مین ڈالنا چاہیئی تاکہ جو سونا لگا ہو وہ دہل جائی اور اس سے ہونکو محلول مین ڈال دینا چاہیے لیکن یہہ احتیاط رہی کہ اگر گاڑہا ہو تو وہ [illegible] اب کسیقدر قوی محلول سیانائیڈ کا رفتہ رفتہ محلول طلا مین ڈالنا چاہیی اور شیشہ کی ڈنڈی

سے اوسکو ہلانا چاہیے اور فوراً محلول طلا سے زرد رنگ جاتا رہیگا۔ اور محلول سیانایڈ
تہوڑی تلچھٹ بنجائیگی اور محلول سیانایڈ کا ایک ایک قطرہ اوسوقت تک ڈالنا چاہیے
جسوقت تک کہ صاف محلول مین گاد بننا موقوف نہو + اب عرق بالائی کو احتیاط سے
نتہار لینا چاہیے اور تازہ پانی چند بار ڈالنا چاہیے تاکہ سونیکی تلچھٹ دہل جائے + یہہ احتیاط
رکہنی چاہیے کہ تلچھٹ ضایع نہونی پائے اور اشد ضرورت سے زیادہ سیانایڈ بھی نہین ڈالنا چاہیے
اور جب وہ تلچھٹ خوب دہل جائے تو عرق سیانایڈ ڈالنا چاہیے اور اس سے تلچھٹ فوراً گہل جائیگی
اور صاف محلول بنجائیگا اب زیادہ سیانایڈ ڈالنا چاہیے یعنے جسقدر واسطے گہلانے تلچھٹ کے
ڈالی تہی وس سے دوچند ڈالنا چاہیے کنسنٹریٹڈ (غلیظ) محلول سیانایڈ طلائی جو اس طرح سے
بنا ہے اوسکو آگ پر یا بند بتیہ (بالو کی جنتر) پر رکھدینا چاہیے تاکہ بخارات نکل کر خشک ہوجائے
اور اب اسکو سرد پانی مین گہلا کر واسطے استعمال کے چہان لینا چاہیے اور آخر مین خوب
کہولتا ہوا مقطر پانی اسقدر ڈالنا چاہیے کہ ایک کوارٹ محلول ہوجائے اگر یہہ معلوم ہو کہ تیداو
محلول کا عمل بہت آہستگی سے ہوتا ہے تو کسیقدر سیانایڈ اضافہ کرنا چاہیے لیکن یہہ بہتر ہے
کہ سیانایڈ ضرورت سے زیادہ نڈالیجائے ورنہ غسبت کا عمل بہت تیزی سے ہوگا اور طلاکاری کا
رنگ بہورا ہوجائیگا +

محلول دوم ڈیڑہ پنی ڈیٹ خالص طلا کو اوسیطرح سے حل کرین جیسے پیشتر بیان ہو چکا
ہے اور بخارات اوڑا کر خشک کر لینا چاہیے اور نصف پنیٹ مقطر پانی مین پہر گہولا کر امونیا سے
طلا کی تلچھٹ بنالین لیکن اسکی احتیاط رہے کہ جسقدر ضرورت ہے اوس سے زیادہ امونیا نڈالیجا
عرق بالائی نتہار کر تلچھٹ کو مثل طریقہ سابق کے دہو ڈالین اور کافی سیانایڈ آف پوٹاسیم
واسطے گہلانے تلچھٹ کے ڈالین اور بخارات نکالکر خشک کرلین اور سرد مقطر پانی مین پہر گہلالیں

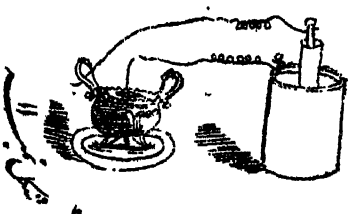
ور محلول کو چھانکر مقطر پانی اسقدر ڈالین کہ محلول ایک کوارٹ ہو جائے + تھوڑی تھوڑی سیانائیڈ ڈالتے جائین جیسے کہ ضرورت ہوتی جائے +

محلول سوم جیسا سابق مین مذکور ہوا ہے ڈیڑھ پنی ویٹ طلا گھلائین جب نصف ہنیٹ محلول کلورائیڈ تیار ہو جائے تو بائیڈروسلفیٹ آف امونیا سے سونیکی تلچھٹ بنالین اور زیادہ تلچھٹ سیاہ رنگ کی بنجائیگی اسکو پھر اگر جسطرح پہلی ہدایت ہوئی ہے اوسیطرح سے دہولین اور ڈلی سیانائیڈ سے اس تلچھٹ کو گھلالین — اور وہ ڈلی نصف اونس یا کچھہ کم اس سے ہو اور بخارات اوڑا کر خشک کرلین اور اب پانی ملاکر ایک کوارٹ بنالین +

محلول چہارم مثل ترکیب متذکرہ سابق کو اوسیقدر طلا کو حل کرین لیکن ایسڈ کو بخارات نہین اوڑانا چاہیے اوسیقدر کالسنڈ میگنشیا (جو اکہار سوختہ) ڈالین اور یہہ طلا کو بشکل کسائڈ تلچھٹ بناویگی اور کافی کنسنٹریٹیڈ نائیٹرک ایسڈ (غلیظ تیزاب شورہ) اکسائیڈ مین ڈالکر فوراً اوسوقت گرم کر لینا چاہیے تاکہ میگنشیا گھل جائے اب یہہ اکسائیڈ بشکل تلچھٹ کے رہجائیگی و اس تلچھٹ کو خوب ہو ڈالنا چاہیے اور مثل سابق کے محلول سیانائیڈ واسطے گھلانیکے ڈالین اور اب بخارا وڑا کر اور مقطر پانی ملاکر ایک کوارٹ محلول بنالینا چاہیے +

محلول پنجم - ایک اونس سیانائیڈ آف پوٹاسیم ایک کوارٹ خوب گرم پانی مین گھلالیں اور ایک نلی لیکر اوس نلی کی نصف حصہ تک اس محلول کو بھرین و ظرف مین اسکو رکھدین جسمین کہ اسی کے اندازہ سے محلول ہوئے اور ایک ٹکڑا تانبہ کی چادر کا اوس تار مین لگاوین جو بستہ قدان سے نکلا ہے اور نلی مین رکھدین اور ایک ٹکڑا چادر طلا کا جو برقدان کی تانبہ سے بذریعہ ایک تار لگا ہوا ہے پھر ڈی محلول مین رکھین اور ان سب کا عمل ہونے دین حتی کہ ڈیڑھ پنی ویٹ طلا محلول مین گھلجائیگا اور یہہ سطح جسمیے دریافت ہو سکتا ہے کہ سونیکو قبل و بعد دہونیکے تول لین اور سوراخ دار نلی کو اب

نکال لین اور اسکا عرق پہینک دین اور اب محلول واسطے استعمال کی تیار ہے +
یہہ محلولات بشکل سیل مستمرہ برقدان سے اور ۱۳۰ درجہ تہرمامیٹر فارن ہائٹ سے مستعمل ہونا
چاہیئے اور محلول سونیکا دیگچی سیناکاری یا شیشہ کی برتن مین اس طرح سے گرم کرنا چاہیئے کہ آہنی برتن
مین جسمین پانی بہرا ہو رکہدین اب دستکار کو اپنا برقدان درست کرنا چاہیئے + جو تار برقدان کے
تانبہ سے نکلتا ہے اوس سے ایک ٹکڑا طلاخالص کا جڑ دین اور یہہ اس طرح سے ہوسکتا ہے کہ
جہال دیا جائے اور جس شیا پر طلاکاری کرنا منظور ہو انکو اوس تار مین لٹکا دینا چاہیئے جو
برقدان کے جستہ سے نکلا ہوا ہے +

تیاری اشیا بغرض طلاکاری بالائی دان وشکردان اور آبخورے وغیرہ گرم پانی
اور صابن اور ریت سفید سے اندر سے خوب مانجھ ڈالے جائین اور اگر اونمین داغ یا دہبہ لگا ہوا ہو
تو اول اونکو کسیقدر کاسٹک سوڈا لگا دیا جاے + یا آبخورے وغیرہ اسکے برش سے خوب
مانجی جائین اور کہولتے پانی سے دہو ڈالے جائین + صرف اندرونی حصہ ان برتنوں پر عموماً
طلاکاری کیجاتی ہے اسصورت مین قبل طلاکاری کے بیرونی حصہ صاف کرلئے جائین +
منفی تار جو جستہ برقدان سے نکلا ہے دستہ برتن سے لگا دین اور ٹکڑا جادر طلا کا اب احتیاط
سے بیچ مین آبخوری کے لٹکا دین اسکی احتیاط رہے کہ یہہ برتن کو نہ لگے اور محلول طلا آبخورہ
مین کوزہ سے یا دیگر موزون برتن سے
ڈالا جاے حتے کہ اوپر کے کناری تک آجائے
اور اگر یہہ چاہین کہ کنارے پر بھی طلاکاری ہو
تو ایک لکڑی کی ٹکڑے سے یا شیشہ کی ڈنڈی سے محلول کو کناری پر پہیرین اور پانچ چہہ منٹ مین
برتن پر بخوبی طلاکاری ہو جائیگی اب تار مثبت کو اور تار منفی کو جدا اور علیحدہ کردین اور محلول کو

ظرف مین ڈالین اور فوراً شی کو گرم پانی سے دہو ڈالین اور اسکرچ برش سے صاف
کرلین اور معمولی طریقے سے جلادین اور جب بالائی دان وغیرہ اس قسم کے بنے ہوئے
ہون کہ محلول اونکے لب تک بلا پہونچانے کے نہین پہونچ سکتا ہے تو یہہ مناسب ہے
کہ کسیقدر برتن جہکادیا جاوے تاکہ جسقدر ممکن ہو یہہ محلول کنارے پر پہونچے اور جب طلا
کاری ہوجائے تو کسیقدر محلول طلا مین کنارے ڈبو دین اور یہہ محلول پیندان سے
اوسیوقت تک لگا رہے لیکن اس صورت مین بیرونی حصہ لب کا بہی قلعی ہوجاویگا
بیرونی سطح برتن کو قلعی سے بذریعہ نسخہ متذکرہ صفحہ ۱۶ کے بچا سکتے ہین + اگر صرف اندر
برتنون کی طلاکاری کرین تو ایک رکابی پر اونکو رکھہ کر اوس محلول کو اوٹھالین
جو باہر لگ گیا ہو +

زیورات نقرہ اور البین اور چہلہ اور انگشتانہ اور بیضہ اور نمک اور رائی کے چمچون
وغیرہ کو قبل طلاکاری کے صرف اسکرچ برش سے صاف کرتے ہین اور بعد اسکے کہ اشیا پر
ضروری قلعی ہوگئی ہو اونکو پہر برش سے صاف کرنا چاہیے اور اگر رنگ کسیقدر زرد
یا سرخ ہو تو واسطے ایک لحظہ کے پہر اشیا کو ظرف طلاکاری مین رکھہ دین اوسکے بعد
کہولتی ہوئی پانی مین غوطہ دیدین اوسوقت اونپر خالص اور خوبصورت طلائی رنگ آجاویگا
جب گرم پانی مین خوب دہولیا ہی تو اون اشیا کو برادہ چوب شمشاد مین رکھہ دین اور
برادہ کو کبہی کبہی اس کام کے واسطے گرم کرلین تاکہ اشیا بہت جلد خشک ہوجائین لیکن
اسکی احتیاط رہے کہ برادہ شمشاد جلنے اور داغ لگنے نہ پاوے ورنہ اشیا پر داغ لگ جاویگا
جو اشیا بالکل تانبہ اور پیتل کی بنی ہوئی ہین اونکو نائیٹرس ایسڈ یعنی شیو ونگ
نائیٹرک ایسڈ یا ڈپنگ ایسڈ مین واسطے ایک لحظہ کے ڈبوین اور فوراً پہر صاف پانی

ہین ڈالدین اوسکے بعد پہر تازہ پانی سے دہوڈالین اور فوراً ظرف طلاکاری مین یا زیور
یا اس قسم کی اشیا کو صرف اسکچ برش سے صاف کرلین اور دہو ڈالین اوسکو بعد ظرف
مین رکھدین +

جب ابتدائً ظرف مین رکہا ہے اگر تانبہ یا پیتل کی اشیا پر بہت تیزی سے قلعی ہوتی ہو
تو نسبت محلول سے کسیقدر اوپر اوٹہا دیا جاوی تاکہ چہوٹا سطح مقابل مین رہی اور کسیقدر
اشیا ادہر اودہر پہیری جائین اور اس سے یکسان قلعی ہوگی + حقیقت مین یہہ مناسب ہے
کہ جب تک اشیا پر کسیقدر قلعی نہو جاے ہمیشہ اونکو بروقت رکہنی کے ظرف مین بہت آہستہ
آہستہ حرکت دینا چاہیے حتے کہ بالکل قلعی ہوجائی لیکن اگر اشیا پر بہت دبیز قلعی چڑہانا منظور ہے
تو یہہ مفید ہوگا کہ اونکو وقتاً فوقتاً حرکت دیجاے تاکہ قلعی ناہموار نہونے پاے +

اگر اشیا تانبے یا پیتل کی بنی ہوی ہین اور اونپر کوئی اور دہات بہی چڑہی ہوئی ہو یا اونپر
پہلے سے نقرہ کاری یا طلاکاری ہوی ہے تو نہایت احتیاط رکہنی چاہیی ورنہ بعض بعض
حصون پر بخوبی قلعی چڑہی گی اور بعض بعض حصون پر بالکل ملمع نہین ہوگا + یہہ امر
مخصوص اون اشیا کیواسطے ہی جنپر رانگے کا جہال ہوتا ہی اور اکثر یہہ معمولی زیورات ہوتی ہین اور
اس صورت مین تمام سطحات پر قلعی چڑہی گی لیکن جہال پر قلعی نہین ہوگی اسلیے کہ جہال خراب
ناقل البرق ہوتا ہی اور یہہ جہال زیادہ تر اودس دہات سی جسمین کہ لگا ہی برقی منفی ہوتا ہی الیس ویسپر
قلعی نہین چڑہیگی اگر چڑہی گی تو بہت آہستگی سی چڑہی گی اور ہمنی ہمیشہ تجربہ کیا ہی کہ چہوٹی چہوٹی
نشانات رانگی کی جہال پر جو اون زیورات پر ہوتی ہین جنپر طلاکاری کرنا چاہتی ہین مجبوراً تین
تین مرتبہ قلعی چڑہائی ہی اور اسقدر اونپر سونا چڑہا جسقدر کہ تمام چیز پر سونا چڑہتا ہی اور یہہ
اکثر ہوا ہی کہ اونپر ہی اونپر قلعی نہین چڑہی ہی اور اسکی کوشش کی ہی کہ جہال سی طلاگری یکسطح بدرنگ

نائیٹریٹ آف مرکری (عرق سیماب) اور نائیٹریٹ آف سلور (عرق نقرہ) کی ملجاے اور
ان دونون کو ملا کر اونپر ایک دوسرے کے بعد بھی استعمال کیا ہی اور اسکے چ برش سے داغی
مقام کو صاف کیا تھے کہ رانگے کی جھال اور ہر ایک چیز سے جسمین اسکی آمیزش تھی تھا
عاجز آگیا آخر کار مجھے ایک ترکیب معلوم ہوئی اور اوس ترکیب کی وجہ سے اوسوقت رانگے کی
جھال پر بآسانی اور عمدہ طلاکاری کی تھی + مینے ایک قطرہ تیزاب محلول توتیای سبز کا جھال پر
ڈالا اور فولاد کا ٹکڑا اوسکو لگایا تو ایک لحظہ مین جھال اور اوسکو حوالی کی سطح پر چمکدار قلعی تانبے
کی چڑہی چند بار اس عمل سے اوسکو تقویت دی تھی جسوقت اوس شی کو ظرف طلاکاری مین کہا
اوسی داغ پر قلعی ہوتی تھی فی الحقیقت طلاکاری سے مس کاری آسان ہے + رانگے کی جھال پر
بخوبی قلعی ہوی اور میری دقت فوراً اور باطمینان رفع ہو گئی + اسمین شک نہین ہے کہ اکثر
برقیہ طلاساز اس ترکیب کی وجہ سے بہت بڑی وقت سے محفوظ رہین گے + لیکن عموماً مجھکو یہ
بات بیان کرنا چاہیے کہ جب دستکار کو رانگے کی جھال کی طلاکاری مین وقت پیش آئی تو اسکا
سبب یہہ ہوگا کہ ظرف مین سیانائیڈ کی ضرورت ہوگی یا زیادہ بڑا سطح مثبت مقابل مین
ہوگا یا قوت برقی ان کمزور ہوگی +

بجاے ترکیب قلعی جھال رانگے مذکورۂ بالا کی یہ چاہیے کہ کاریگر ایک قطرہ گاڑھہ محلول نقرہ کا
جھال پر رکھدے جیسا کہ اوپر بیان ہوا ہے اور جب اوس مقام پر باریک تار کا ٹکڑا لگایا جائیگا
تو فوراً جھال پر نقرہ کاری ہو جائیگی + لیکن مین پہلی ترکیب کو پسند کرتا ہون اسلیئے
کہ بہ نسبت چاندی کے تانبے پر طلاکاری بہت جلد ہوتی ہے +

فرانس اور برمنگھم کی نمائشی اشیا اور اون چیزونکی طلاکاری مین جنپر صرف طلائی رنگ دینا
کافی ہے مجھے یہہ کفایت تعاریکی ترکیب معلوم ہوئی ہے کہ مثبت تانبے سے طلاکاری کیجائے اور جب محلول

مین طلا ہو چکی تو وقتاً فوقتاً تہوڑا طلا ڈالتے جائین اور بجائی مثبت کی محلول سی کام لین اور
اس حکمت سی دستکار اوسیقدر سونا چڑہائیگا جو اوسکی اجرت کی مقدار سے مناسب ہی +
علی العموم اس قسم کی اشیا کو اسکیچ برش سی صاف کرنا چاہیی اوسکی بعد اوسکو گرم پانی سی دہونا
چاہیے اور پہر اونکو ایک لحظہ کیواسطے محلول مین ڈبونا چاہیے چند لحظہ مین بہت عمدہ رنگ آجائیگا +
نقرئی باریک دستکاری کی زیورات وغیرہ کو خوب صاف کرنا چاہیی اور ایک لحظہ ظرف مین ڈبونا
چاہیئے اور اوسکے بعد پہر صاف کرنا چاہیی جب دوسری مرتبہ ظرف مین ڈوبی جائینگی تو اونپر خوب
یکسان طلاکاری ہوگی اور سطح مثبت ایک اندازہ سی ہو اور قوت برقدان تیز ہو ورنہ دستکاری
اشیا پر قلعی یکسان نہین چڑہیگی + دستکاری اشیا کی جہال پر عموماً نہایت مشکل سی طلاکاری
ہوتی ہی لیکن اگر سیل اور دیگر امور مناسب ہین تو تمام پر فوراً قلعی ہوگی اگر محلول مین سیانائد
کم ہی تو یہہ اعلی سبب قت کا طلاکاری مین دستکاری اشیا کی ہوتا ہی اور اگر اشیا آہستگی محلول مین
پہیری جائین تو خوش نما اور یکسان قلعی ہوگی بشرطیکہ دیگر اسباب بہی موافق ہون + جو محلول
واسطے طلاکاری دستکاری اشیا کی تیار کیا ہو اوسمین اوس محلول سی زیادہ طلا ہونا چاہیی
جسقدر معمولی اشیا کی طلاکاری کی محلول مین ہوتا ہی اور سطح مثبت بہی زیادہ ہونا چاہیی +
سوئیان اور زیورات اور چہلے وغیرہ محلول مین ڈبوئے جائین جیساکہ سابق مین مذکور ہوا ہی
یا قبل طلاکاری کی اونکو خوب مانجہ لیا جائی اور اس قسم کی بہت سی اشیا واسطے طلاکاری کی ایک
ایک چینی کی چہلنی مین رکھکر ظرف مین لٹکادی جائین اور جب اشیا اس طریق سی ظرف مین رکہی گئی ہون
صرف منفی تار کا اونکو چہوجانا کافی ہوتا ہی اور وقتاً فوقتاً منفی تار برقدان سی حرکت دینا چاہیی تاکہ
اون کنارون پر طلاکاری ہو جائی جو ایک شی کے کنارے دوسری شے سی ملے ہوئی ہین +
الآت جنگ اور میان تلوار وغیرہ کو اس طرح سے تیار کرنا چاہیئے کہ ریت سفید اور صابن اور پانی

اور سخت برش سے صاف کرنا چاہیے اوسکے بعد اسکرچ برش سی صاف کر لیا جاوی اور ظرف مین
رکھہ دیا جائی اور جب کسیقدر کافی قلعی ہو جاوی تو اوسکو نکال کر گرم پانی سی ہو ڈالا جاوی اور جن
حصونکو قلعی سی خالی رکہنا منظور ہی اول اونپر برش سی سائیدہ ہمین یا خشت بوسیدہ ملنا چاہیے اور اب
اوس شی کو پہر ظرف مین رکھہ دیا جائی اور اوس وقت تک رہنی دین جبتک قلعی نہو جائی جب بخوبی
طلاکاری ہو جائی پہر سادہ سطحونکو اسکرچ برش سی صاف کر کر اونپر جلا کر دینا چاہیے +

بلینے اپنے کاریگرونکو اسکے رغبت دلائی کہ مطلا چیزونکو چار پہنی بیر شراب سی بجای سابن اور
پانی کی جلا دین اور اونہون نی اسکو نہایت پسند کیا کہ اس سی بہت عمدہ جلا ہوتی ہی اور اوسوقت سے
جلاساز نہایت آسانی او صفائی سی در خصوص اون چیزونکی سطح پر جلا دیتی ہین جنپر قلعی
رو کھی اور کہر دری ہوتی تہی اور بعض مرتبہ سرکہ بہی اسکی واسطے مستعمل ہوتا ہی لیکن مجہو یہہ خیال
ہی کہ سرکہ سے اسقدر صفائی نہین ہوتی ہے +

جرمن چاندی کی طلاکاری مین یہہ چاہیے کہ محلول کمتر درجہ کی حرارت سی مستعمل ہو اور محلول
کمزور ہو اور تہوڑا سطح مثبت کا مقابل ہین رہی اور جرمنی چاندی مین یہہ طاقت ہی کہ بلا اعانت
برقد انکی طلا کو اوسکی محلول سی جو سیانائیڈ مین ہی خصوصاً اگر قوی محلول ہو تو گہٹا دیتی ہی چونکہ
پیتل پر بہی بلا استعمال سیل کی وہ چاندی چڑہ جاتی ہی جو ظرف نقرہ کاری مین ہی اسلیے محلول
کمزور مستعمل ہوتا ہی — حقیقت مین محلول اسقدر کمزور ہونا چاہیے کہ بلا اعانت سیل کے
جرمنی چاندی طلاکاری نہوئی ورنہ اسقدر تیزی سی قلعی ہوگی کہ طلاکاری اوسوقت کہردری
ہو جائیگی جب جلا دیجائیگی یا جسوقت اسکرچ برش سے صاف کی جائیگی +

جب آہنی یا فولادی اشیا پر طلاکاری کرنا منظور ہو تو اول اونکو محلول کاسٹک سوڈا یا پوٹاس
مین ڈبو کر زنگ اور داغ سی صاف کر لیا جاوی اسکے بعد اسکرچ برش سی صاف کیا جائی اور تا وقتیکہ

برش کے تار و نسے کسیقدر پتیل کاری اوسپر نہو جائی طلاکاری نہوگی اور اگر تر برش بہ تیزاب کا
مین مستعمل ہو تو عمل نہایت آسانی سی ہوگا اور اب وس شی کو ایک لحظہ کیواسطے ظرف مین رکہدین
اوسکے بعد اسکیچ برش سے صاف کرکے پہر ڈبو دین اور جو محلول واسطے لوہی یا فولاد کی مستعمل
ہو وہ اوس محلول سی کمزور ہونا چاہیے جو واسطے اور دہاتونکی مستعمل ہے اور مین محلول ذیل کو پسند کرتا ہون

محلول معمولی رقیق .... ۴ - اونس

پانی .... ۱۲ اونس

سیانائیڈ آف پوٹاسیم .... ۲ ڈرام

یہ محلول نیم گرم مستعمل ہونا چاہیے لیکن اسقدر گرم نہو جیسا کہ معمولی محلول ہوتا ہے اور طاقت
برقدائی کمزور اور سطح مثبت چہوٹا ہونا چاہیے اور ابتدا مین بہت آہستہ آہستہ قلعی ہونی چاہیے +
اگر آہنی یا فولادی اشیا کو اسکیچ برش اور سرکہ یا رقیق ہائیڈروکلورک ایسڈ (تیزاب نمک) سے
صاف کرین تو بہت خوب اور مربوط قلعی تانبی کے اون اشیا پر ہوگی لیکن ہائیڈروکلورک ایسڈ (تیزاب نمک)
کو احتیاط سے مستعمل کرنا چاہیے ورنہ دستکاری کے پیرونکو نقصان پہونچیگا لیکن تیزاب کی صرف
اسقدر ضرورت ہوگی کہ اوسکے چند قطرے ایک پینٹ پانی مین ملائی جائین + عمدہ ترین طریقہ
تیاری اشیائی فولادی یا آہنی کا واسطے طلاکاری کی یہہ ہے کہ اول اونپر تانبہ کاری یا پتیل کاری
اوسی طرح سے کیجائی جیسا کہ واسطے نقرہ کاری اون دہاتونکی بیان ہوا ہے + اکثر فولادی اشیا ہین
جنپر خفیف طلاکاری کی ضرورت ہوتی ہے اونکی تیاری یہی ہے کہ صرف اونکو گرم پانی سے دہو لین اور
اون اشیا کو ایک لحظہ کیواسطے ظرف مین ڈبو دین تو بخوبی قلعی ہوجائیگی اوسکے بعد گرم پانی
سے دہوکر گرم برادہ چوب شمشاد یا تنور مین فوراً خشک کرلین +

فولادی اوزار جراحی کی طلاکاری نہایت احتیاط سے کرنا چاہیے تاکہ اس عمل سے اونکی دہار کند

ہوجائے اور ان اوزاروں کو بغیر کسی قسم کی تیاری کے ظرف میں رکھنا چاہیے اسلیے کہ اگر ان پر پیتل کاری یا تانبہ کاری کیجائے اور اسکے بعد طلاکاری ہو گی تو وہ بار بار کی چھونی سے خراب ہونگے اور صرف خفیف قلعی کی انپر ضرورت ہے تاکہ فولادی اوزار زنگ اور کھردراہٹ سے محفوظ رہیں +

فولادی یا آہنی کنجیاں اول خوب اچھی برش سے صاف کیجائیں اور ایک لحظہ کے واسطے ظرف میں ڈبو دیجائیں اسکے بعد پھر برش سے صاف کرکے انکو ظرف میں رکھدیں اور اوسوقت تک انکو ظرف میں رہنے دیں جبتک کہ بخوبی قلعی ہوجائے اب انپر جلا یا صیقل کرلینا چاہیے +

برقی قلعی براس (پیتل) اور برونز (کانسہ)

صرف ایک دہات پر قلعی کرنا چنداں مشکل نہیں ہے لیکن اون دہاتوں پر قلعی کرنا نہایت مشکل ہے جو دو یا چند دہاتوں سے مرکب ہیں اور یہہ دقت اوسوقت زیادہ معلوم ہوتی ہے جب ان دہاتوں پر قلعی کرنا چاہتے ہیں جو ایسی دہاتوں سے مرکب ہوتی ہے جسکی برقی حالت ایک دوسرے سے مختلف ہوتی ہے مثلاً جیسا جستہ و تانبہ ہے اور جس محلول میں جستہ و تانبہ اس مقدار وزن سے ہو کہ جس سے پیتل بنتا ہے اوس محلول سے صرف جستہ کی قلعی بڑہانی قوت سیال ور اوتہانی مثبت سے ہوگی یا صرف تانبہ کی قلعی بوجہ گہٹانی قوت سیال و رکم کرنی مثبت کے ہوگی یعنی بڑہانی یا گہٹانی سطح مثبت کی وجہ سے جو مقررہ سطح اوس شے کی مقابل ہے جسپر قلعی کرنا منظور ہے باسانی قلعی ہوتی ہے + اکثر یہہ ہوا ہے کہ تمام امور کے یکساں کرنے میں دقت پیش آئی ہے اور اس وجہ سے دستکاری اس صنعت کو بالکل چھوڑ دیا مثلاً دستکار کو یکساں نتیجہ حاصل ہوئے اور برقی پیتل کاری کے طریقہ پر یقین ہوئے + اکثر طریقے برقی پیتل کاری کے انگلستان و فرانس و جرمن وغیرہ میں مشہور اور سندی ہوئے ہیں لیکن سبکی ترکیب اور ترتیب میں کم و بیش دقت اور بے اعتباری ہوتی ہے

گو دستکار کو برقی ملمع کاری مین واقف کاری بہی ہو + لیکن مین خیال کرتا ہون کہ چند طریقہ اونمین سے تجارت کی لحاظ سی مفید ہین بشرطیکہ شروع مین محلولات اوس شخص بات سے بنی ہون جو علم کیمسٹری کی قواعد سے واقف ہوئی اور بااین ہمہ اوس مین نقص کی کم قابلیت ہوگی بشرطیکہ برقی سیل کی جو مستعمل ہو ہمیشہ سطحات اون اشیا کی مطابق ہو جنپر قلعی ہوگی اور مقدار مثبت بہی اونکی مطابق ہو + اگر برخلاف اسکے برقد انکی طاقت بہت کم زور ہی تو صرف قلعی تانبہ کی ہوئی گی اور اگر برقد ان کی قوت زیادہ ہی تو صرف جستہ کاری ہوگی + برقی پیتل کاری کی مختلف طریقونکے بیانمین ناظرین کتاب کو آگاہ کرونگا کہ اکثر اونمین سی سندی ہوی ہین اور اسوجہ سی اغراض تجارت مین بلا اجازت سند یافتگان کی مستعمل نہین کیسکتی ہین +

دی سال زیڈ کی سندی طریقہ

اول

سیانائیڈ آف پوٹاسیم . . . . ۱۲ حصہ

کاربونیٹ آف پوٹاسا . . . . ۶۱۰ حصہ

سلفیٹ آف زنک . . . . ۸۴ حصہ

کلورائیڈ آف کوپر . . . . ۲۵ حصہ

نائٹریٹ آف امونیا . . . . ۳۰.۵ حصہ

پانی . . . . ۵۰۰۰ حصہ

سیانائیڈ آف پوٹاسیم کو ۲۰۰ حصہ مقدار پانی مذکورہ بالا مین گہلا لین اور باقی پانیمین کاربونیٹ آف پوٹاسا و سلفیٹ آف زنک اور کلورائیڈ آف کوپر کو گہلا لین اور اوسمین حرارت ۱۰۰ درجہ تہرمامیٹر فارن ہایٹ کی ہوی اور جب یہ نمک خوب گہل جاوین تو نائٹریٹ آف امونیا

ملائین تاکہ یہہ خوب گہل جائین + اب اس محلول کو چند روز رہنے دین تاکہ جوگاد ہوی وہ تلچہٹ بنجائی اوسکے بعد صاف عرق کو نتہار لین اور یہہ اب واسطی استعمال کی تیار ہے +

دویم

سیانائڈ آف پوٹاسیم ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۵۰ حصہ

کاربونیٹ آف پوٹاسا ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۵ حصہ

سلفیٹ آف زنک ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۳۵ حصہ

کلورائڈ آف کوپر ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۱۵ حصہ

پانی ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۵ حصہ

اس محلول کو اوسی طرح بناتی ہین جسطرحسے محلول نمبر ابنتا ہے +

نمبر ۳ - بر ونزنگ محلول +

یہہ محلول مثل محلول نمبر ۱ کے بنتا ہی بجز اسکے کہ بجائی سلفیٹ آف زنک کی کلورائڈ آف ٹین ۲۵ حصہ مستعمل ہوے +

نمبر ۴ - بر ونزنگ محلول +

اس محلول مین بجاے سلفیٹ آف زنک کے جو محلول پتیل کاری نمبر ۲ مین ہے کلورائڈ آف ٹین ۱۲ حصہ مستعمل ہوتی ہے اور سٹر سال زنیڈ نے اس پچہلی محلول کو ۹۷ درجہ تک تہرما میٹر فارن ہایٹ سے مستعمل کیا ہے +

محلولات مذکورۂ بالا پتیل مثبت اور طاقت ور دو نالہ یا چند نالہ برقدانکی ساتھ مستعمل ہوتی ہین - بنسن کا برقدان دیگر برقدانون پر ترجیح رکہتا ہی اور جو برقدان برقی پتیل کاری مین مستعمل ہوا وسمین خوب تشدد سیل ور کافی بجلی ہونا چاہی اور مقدار بہی زیادہ کافی ہو کر

ابتدا اثر محلولات بالا خوب کام دیتے ہین لیکن وہ جلد بیکار ہوجاتی ہین اور اوسکی وجہ یہہ ہے کہ عمل سیانائیڈ کا اور پتیل مثبت کو مسلسل نہین ہوتا ہی اور پتیل فورًا تانبہ پر دوڑتا ہی حالانکہ حسبہ بشکل سفید لیئی کی سطح مثبت پر ہمیشہ رہتا ہی پس اس وجہ سی صحت محلول کی جلدی متبدل ہوجاتی ہے

۲ پتیل محلول

ایسٹیٹ آف کوپر.................. ۵-اونس

پوٹاسا......................... ۴ ½ پونڈ

سلفیٹ آف زنک (زاج سفید).................. ۱۰-اونس

رقیق امونیا.................. ایک کوارٹ

سیانائیڈ آف پوٹاسیم.................. ۸-اونس

اول ایسٹیٹ آف کوپر پیسکر نصف گلن پانی مین گہلالین اور ایک پینٹ رقیق امونیا اضافہ کرین اوسکی بعد سلفیٹ آف زنک (زاج سفید) کو ایک گلن پانی مین گہولاکر اور اوسکے حرارت قریب ۱۰۰ درجہ تہرماسیٹر فارن ہائیٹ تک بڑہا تا جائی جب حسبہ گہل جائی تو بقیہ پینٹ رقیق امونیا کو محلول مین ڈالکر فورًا خوب ہلایا جائی تا کہ سلفیٹ آف زنک سی خوب ملجائی اور پوٹاسکو ایک گلن پانیمین حلکرلین اوسکی بعد سیانائیڈ آف پوٹاسیم کو ایک گلن گرم پانیمین گہلاکر بطریق ذیل ان اجزا کو آمیز کرین - یعنی محلول تانبہ کو محلول حسبہ مین ملائین اور اب محلول پوٹاس اور سیانائیڈ کو اضافہ کرین اور ان سبکو خوب باہم آمیز کرین اور اس مرکب کو تحلیل ہونیکے واسطے ایک گھنٹہ یا اس سی کم وبیش رہنے دین اور وقتًا فوقتًا ہلائین اور اوسکے بعد پانی اسقدر ملائین کہ (۸) گلن محلول ہوجائے +

محلول بالا تیز قوت برقدان اور پتیل مثبت کی ساتہہ مستعمل ہوتا ہی - سائیدہ پتیل یا پتیل مثبت سے

تصحیح رکھنا ہی اور قبل فوٹو نیکی مثبت خوب صاف کر لینا چاہیے کسیقدر رقیق ایمونیا وقتاً فوقتاً
اور بہت قلیل سیانائیڈ بہی ڈالنا چاہیے بشرطیکہ محلول کا عمل بہت ہلکا ہوئی اور مثبت صاف رہنا چاہیے +
مجھکو یہہ بہی معلوم ہوا ہی کہ کسیقدر آرسینس ایسڈ (تیزاب سنکھیا) محلول میں ملانے سے قلعی عمدہ
اور چمکدار اور کم شفاف ہوتی ہی لیکن آرسینس ایسڈ (تیزاب سنکھیا) سے ابتدا اگر بہت زیادہ فرق
ظاہر نہین ہوتا ہی لیکن بعد عرصہ کی اسکی خوبی ظاہر ہو جاتی ہے مین سنکھیا کو قوی محلول
سیانائیڈ آف پوٹاسیم میں ملاکر ہمیشہ استعمال کرتا ہون اور تقریباً ایک اونس کی محلول بالا میں
ابتدا اگر کافی ہوگی اور درجہ بدرجہ اسکے مقدار بڑہانا چاہیے +

۳

ایسیٹیٹ آف کوپر .... ۱۰ پونڈ

ایسیٹیٹ آف زنک .... ایک پونڈ

ایسیٹیٹ آف پوٹاسا .... ۱۰ پونڈ

اجزای بالا کو پانچ گلن گرم پانی میں حل کر کی سیانائیڈ اوسوقت تک ملانا چاہیے جبتک تلچھٹ بنتی
رہے اور تلچھٹ کسیقدر زیادہ سیانائیڈ ڈالنے سے پھر گھل جاتی ہی + اب سیانائیڈ اضافہ کرنا چاہیے + یہہ چند
سند یافتہ اس طریقہ کا (مسٹر رسل و مسٹر ولرچ) ثبت پیتل یا ثبت پیتل اور تانبہ کو ایک ساتھ استعمال کرتا ہے

۴ برونز محلول ایم برونل کمپنی کا

کلورائیڈ آف کوپر .... ایک پونڈ

کاربونیٹ آف پوٹاسا .... ۲۵ پونڈ

سلفیٹ آف زنک .... ۲ پونڈ

نائیٹریٹ آف ایمونیا .... ۱۲½ پونڈ

ارنصف گلن پانی مین کلورائڈ کو حل کرلین اور کاربونیٹ آف پوٹاساک ۲ گلن پانی مین اور
سلفیٹ آف زنک کو نصف گلن گرم پانی مین حل کرلین اوران تینون محلولات کو باہم مخلوط
کرین اوراب نائیٹرآف امونیا اضافہ کرین اور چند منٹ خوب ملاکر باہم سکو آمیز کرین
اور سرد پانی اسقدر ملائین کہ قریبا بیس (۲۰) گلن کے محلول ہوجاے +

اس محلول کو مثل کسی ہر دو محلول بالا کے استعمال مین لاناچاہیے +

محلول بالا ایم سال زیڈ کی ترکیب سے بہت مشابہت رکھتاہی لیکن جلد خراب ہوجاتاہی
اور اوسکی وجہ یہہ ہی کہ محلول مین اسقدر جلد دہات بخوبی اور کافی ثبت ہی نہین آتی ہے
جسقدر جلد کہ قلعی اشیا کی ذریعہ سے محلول سی خارج ہوتی ہی اور جو محلل مستعمل ہوتاہی جب
کہ وہ جستہ مثبت پر اثر کرے اور گہلاے اوسوقت تک جو نسبت اس بات کو محلول سی ہی وہ گہٹ
جاتی ہی + رقیق امونیا ایک ترکیب بالا مین مستعمل ہوئی ہی لیکن بنسبت زیادہ ... کے
اسکا اثر اطمینان کی قابل زیادہ تر ہوتاہی اور مجھکو تجربہ ہواہی کہ کسی طریقہ ہای مذکورہ بالا مین
کثیر چیز رقیق امونیا کی استعمال سی مثبت صاف رہتاہی اور ہر ایک لحاظ سی بہتر نتائج پیدا کرنیکی محلول
مین قابلیت ہوجاتی ہی اور روایت سالٹ آف زنک جو سطح مثبت پر بنتاہی وہ جسقدر اس محلل مین
گہلتاہی اوسقدر سیانائڈ آف پوٹاسیم مین نہین گہلتاہی اور اگر امونیا اور سیانائڈ محلول مین زیادہ
ہونگے تو مثبت صاف رہیگا اور بغیر اسکی عمل بالکل بند ہوجاتاہے +

۵ طریقہ مسٹر نیوٹن کا

اس ترکیب مین صرف محلول واسطے قلعی ملمع کرنے مرکبہ تانبہ اور ٹین اور جستہ کے اور نیز قلعی
پیتل اور برونز (کانسہ) کے بنتاہے +

سند یافتہ اسکا کلورائڈ آف امونیم یا سوڈیم یا پوٹاسیم کو پانی مین گھول لیتاہی اور اوسمین

کلورآئیڈ زنک ملاتا ہے ـ
جو محلل اسیٹیٹ آف امونیا یا پوٹاسا یا سوڈا کا ہوتا ہے اوسمین اسیٹیٹ آف زنک ملاتا ہے +

پتیل کاری محلول بنانے مین مسٹر نیوٹن کسی ایک محلول مین سوافق اور نسبت اوسکی مقدار کے سالٹ آف کو پر اضافہ کرتے ہین ـ مثلاً اسیٹیٹ آف زنک مین اسیٹیٹ آف کوپر شامل کر دیتے ہین اور علی ہذالقیاس مسٹر نیوٹن مختلف دیگر سالٹ آف زنک اور اوسکے موافق کوپر سالٹ اسی مطلب کیواسطے مستعمل کرتے ہین +

برونزنگ سالیوشن کو بنانے مین مسٹر نیوٹن ڈبل تارٹریٹ آف کوپر اور پوٹاسا اور ڈبل تارٹریٹ آف پروٹکسائیڈ آف ٹین اور پوٹاسا کو ہمراہ یا بلا ہمراہ کاسٹک پوٹاسا کے حل کر لیتے ہین + اور مسٹر نیوٹن نے مرکبہ دہات جستہ اور ٹین اور تانبہ کو محلول مرکبہ اجزائے ذیل سے قلعی کیا ہے ـ یعنی دو چند سیانائیڈ آف کوپر اور پوٹاسیم ـ زنکیٹ آف پوٹاسا اور سٹانیٹ آف پوٹاسا ـ واکسائیڈ آف زنک کو کاسٹک پوٹاسا مین پگہلا کر زنکیٹ آف پوٹاسا بناتے ہین اور اکسائیڈ آف ٹین کو کاسٹک پوٹاسا مین پگہلا کر یا محلول پوٹاسا مین گہلا کر اسٹانیٹ آف پوٹاسا بناتے ہین +

یہہ سند یافتہ واسطے برقی پتیل کاری محلول کے ایک ایسا محلول استعمل کرتا ہے جسمین بمقدار معینہ اکسائیڈ آف کوپر ہوتا ہے جسکو زیادہ سیانائیڈ آف پوٹاسیم مین گہلا لیتا ہے اور اوسکے بعد اکسائیڈ آف زنک اور کسیقدر رقیق امونیا اضافہ کرتا ہے اور اوس محلول کو حرارت ایکسو بلیس (۱۲۰) درجہ سے ایکسو چالیس (۱۴۰) درجہ تک بحساب تھرما میٹر فارن ہایت تک دیتا ہے ـ اب سقدر پانی اضافہ کرتا ہے تاکہ فی گیلن پانی کے حساب سے تین اونس

ایک اونس سایڈ آف کو پر اور اکسایڈ آف زنک ہوی یعنی دو اونس اکسایڈ آف زنک اور ایک اونس اکسایڈ آف کو پر اور ایک گلن پانی ہوی اور اسی حساب سے پیتل بنتا ہے +

۶ پیتلی محلولات

اول

سیانائڈ آف پوٹاسیم .... ایک پونڈ

کاربونیٹ آف امونیا .... ایک پونڈ

سیانائڈ آف کوپر .... دو اونس

سیانائڈ آف زنک .... ایک اونس

ایک گلن پانی مین گہلائین اور حرارت ایکسو پچاس (۱۵۰) درجہ تک بحساب تہرما میٹر فارن ہایٹ بڑہا دین +

دویم

سیانائڈ آف پوٹاسیم .... ایک پونڈ

کاربونیٹ آف امونیا .... ایک پونڈ

ایک گلن پانی مین گہلا لین اور ایک بڑا پیتلی مثبت برقدان کو تار مثبت سے جوڑ دین اور چہوٹا سطح منفی یعنی ایک ٹکڑا پیتل کا استعمال کرین اور حرارت تہرما میٹر فارن ہایٹ ایکسو پچاس (۱۵۰) درجہ ہونا چاہیے پس اس ترکیب مین مثبت گہل جاتا ہے اور اوسکے دہات محلول مین چلی آتی ہے اگر یہہ دریافت کرنا چاہین کہ محلول مین کسقدر دہات گئی ہے تو مثبت کو قبل اور بعد ڈبونے کے تول لین +

۷ مسٹر برونل نے واسطے محلول پیتل کاری کے دوسرا نسخہ ذیل بیان کیا ہے +

کاربونیٹ آف پوٹاسا .... ۱۰ پونڈ

سیانائیڈ آف پوٹاسیم .... ۱½ پونڈ

سلفیٹ آف زنک .... ۱¼ پونڈ

کلورائیڈ آف کوپر .... ۱۰ اونس

پانی .... ۱۲½ گلن

عمدہ ترین طریقہ بنانے محلول مذکورۂ بالا کا یہہ ہے کہ ہر ایک جزو الگ الگ برتن مین گھول لیے جائین اور اوسکے بعد ایک حصہ محلول کاربونیٹ آف پوٹاسا کو سلفیٹ آف زنک اور کلورائیڈ آف کوپر مین اضافہ کرین اور اب کافی رقیق امونیا ڈالین تاکہ جو تلچھٹ بنی ہو وہ گھل جاے اوسکے بعد محلول سیانائیڈ اور بقیہ کاربونیٹ آف پوٹاسا ڈالین اور پانی اسقدر ڈالین کہ کل ساڑہے بارہ ۱۲½ گلن ہو جائے + یہہ محلول پیتل ثبت کلان اور مس برتن کے دونالہ یا چند نالہ تیز برقدان سے مستعمل ہونا چاہیے + اس محلول کو قبل استعمال کے چند گھنٹہ رہنے دینا چاہیے تاکہ جس برتن مین محلول ہے اوسکے تہ مین گاد بیٹھ جاے پس اس محلول کو گاد سے علیحدہ کر لینا چاہیے + محلول مذکورۂ بالا مین وقتاً فوقتاً کسیقدر سیانائیڈ آف پوٹاسیم اور رقیق امونیا ڈالنے کی ضرورت ہوگی تاکہ سپید سالٹ آف زنک سے ثبت محفوظ ہو ورنہ سپید سالٹ آف زنک اوسکے سطح پر جم جائیگا اور آرسینس ایسڈ (تیزاب سنکھیا) سے اس محلول کی خوبی بڑہتی ہے اور ہمکو یہہ تجربہ ہوا ہے کہ اگر کسیقدر کلورائیڈ آف ٹین کاسٹک پوٹاسا مین حل کر دی جائے تو قلعی مین استحکام ہوگا اور اگر لوہا اور سیسہ اور جست اور ٹین اور مرکبہ دہات سیسہ وغیرہ کیواسطے قلعی ہونیکی طرف تفصیل کا ہے ایک وقت رکہہ دی جائین تو سب پر یکسان اور عمدہ پیتل کاری نہین ہوگی مختلف خواص کی دہاتونکو ایک ساتھہ قلعی نکرنا چاہیے بلکہ مختلف محلولات واسطے ایک ایک

دہات اور مرکبہ دہات کے مستعمل ہونا چاہیئے +

ڈہلی ہوی آہنی چیزونکے واسطے ایسی محلول کی ضرورت ہی جسمین بہ نسبت جستہ یا اوسکے مرکبات کی فیصدی کی حساب سی دہات زیادہ ہوی برخلاف اسکے ظرف مین اگر قلیل دہات ہی تو جستہ پر بخوبی قلعی ہوجائیگی + سیسہ پر اوسوقت قلعی ہوگی جبکہ ظرف مین بخوبی دہات ہوگی +

اگر ظرف مین دو مختلف دہاتین مثلاً لوہے اور جستہ کے برتن ڈبو دی جائینگے تو جستہ پر فوراً قلعی ہوجائیگی برخلاف اسکے لوہے پر بالکل قلعی نہوگی اگر دستکار لوہے کے سطح پر زبردستی قلعی چڑہانیکا قصد کریگا تو محلول خراب ہوجائیگا اور ڈہلی ہوی اور گڑہی ہوئی آہنی اشیا کی قلعی مختلف ظروف مین ہوتی چاہی اور اگر اس قاعدہ کا لحاظ رکہا جائیگا تو محلولات خراب نہونگے + لوہے اور جستہ پر قلعی کرنی مین قوت برقان مختلف درجونپر رہتی ہی تاکہ اونپر عمدہ قلعی ہو جس برقان سی جستہ پر عمدہ قلعی ہوگی اوس سی ڈہلی ہوئی آہنی شئے پر بالکل قلعی نہین چڑہے گی +

برقی پیتل کاری ڈہلی ہوی اشیا پر اگر ڈہلی ہوی آہنی اشیا واسطے ظرف پیتل کاری کے تیار کیئے جائین تو ابتداً یہہ ضرور ہوگا کہ نسخہ ذیل بنایا جائے +

سلفیورک اسڈ .... ایک پونڈ

پانی .... ۲۰ پونڈ

اشیا کو اس عرق مین رکہدین اور اوسوقت تک رہنی دین جب تک کہ زنگ و میل آہنی اشیا کی سطح سے چہوٹ نجاوی یا انکہ برش و ریت سی بآسانی اوسکو دور کرسکین اور اگر کسیوقت یہہ دیکہین کہ زنگ لوہی کی چیز پر خوب مستحکم جما ہوا ہی تو اس عرق مین اوسوقت تک اوسکو رہنے دین جب تک وہ برش سے چہوڑانیکے قابل نہو جائے +

جب اشیا بسبب زنگ آلود ہوں تو اول عرق ذیل مین رکہنا چاہیے +

ہایڈروکلورک ایسڈ .... یک پونڈ

پانی .... ۲۰ پونڈ

اور اگر اوس چیز کے کسی حصہ پر بہت سوٹی تہ زنگ کی جمی ہوئی ہی تو اس طرحسے صاف کرین کہ اوس حصہ پر قوی ہایڈروکلورک ایسڈ لگائین اور اس سی فوراً زنگ گہل جائیگا قبل اسکے کہ کل شی عرق اول مین ڈبوئین + یہہ بہتر ہوگا کہ زنگ کو دور کردین جس طرحسے کہ صلاح دی ہی + اور عموماً ایک گہنٹہ سے ڈیڑہ گہنٹہ تک کافی وقت اسکے واسطے چاہی کہ شے آہنی عرق کو برتن مین رہکر زنگ اور میل چہوڑ دے +

جسوقت اشیا کو عرق مین ڈبوکر نکالین تو فوراً اونکو دہو ڈالین اور تب اونکو ایک تختہ پر رکہدین اور یہہ تختہ پانی کی برتن پر رکہا ہو اسکو صاف کرنیکا تختہ کہتی ہین اور چیز کو سخت برش اور ریت اور پانی سے خوب صاف کرلین جتے کہ زنگ اور میل بالکل دور ہوجای + تب اوس شے کو صاف پانی سے دہو ڈالین اور ہلکی محلول پوٹاس یا سوڈا مین رکہدین + اب یہہ چیز واسطے ظرف کی تیار ہے اور اس چیز کو ظرف مین بذریعہ سوتی پیتل کی تار کی لٹکائین + اور یہہ تار برقدان کے منفی تار سے جوڑا ہوے +

مین اکثر اغراض کیواسطے استعمال دو نالہ بنسن برقدان کو ترجیح دیتا ہون اور اوسکی شکل یہہ ہے کہ ایک گول سنگین مرتبان (الف) ہے اور اوسکے اندر خول جستہ (ج) ہے اور یہہ سنگین مرتبان اور خول اندرونی خوب ملا ہوا ہی اور اوسمین تانبہ کا تار جوڑا ہوا

ہی کہو کہ نل (ب) کو مرتبان کے درمیان مین رکھتے ہین اور ایک مسلاخ کاربن (د)
نل مین رکھی ہے اور نل (ب) غلیظ نائیٹرک ایسڈ سے بھرا ہوا ہی اور مرتبان مین [illegible] سلفیورک
ایسڈ بھرا ہوا ہی جو ایک حصہ ایسڈ اور ۲۰ حصہ پانی سے مرکب ہے + کاربن مین پیچ [illegible]
ہوا ہے اور پیتل مثبت ایک سوئی پیتل کے تار کے ساتھ جلا ہوا ہوتا ہے +
جب شی چند منٹ محلول مین ڈوبی رہی گی تو اکثر مرتبہ تار کے سرے پر [illegible]
اور محلول مین بہت بلبلے اوٹھین گے + عموماً برقی پیتل [illegible]
ہوتی ہی جب تک جھاگ نہ کہاوی + جسوقت شے پر ضروری [illegible] ہو جاتی ہے [illegible] ضرورت کے موافق
دو نالی برقدان سی جسکا ذکر اوپر ہوا ہی اور جسمین ہر ایک ظرف مین [illegible] چار گیلن [illegible] کا
دو گھنٹہ مین ہو جاویگی - اسکے بعد فوراً شے کو گرم پانی سے دھو ڈالنا اور [illegible] رکھ
دینا چاہیے + اسکے واسطے [illegible] کا برادہ بہت مناسب ہوتا ہی + جب بالکل خشک ہو جاے
اگر ضرورت برونزنگ کی ہی تو شے کو چمڑی اور سائیدہ [illegible] یا کھریا مٹی سے مانجھ ڈالین تاکہ
وہ سطحات چمکدار ہو جائین جو بعد قلعی کے چمکدار رہنی چاہییں + بجای برونزنگ کی وہ چیز
صاف اور بارنش کیجاسکے برونزنگ کا طریقہ صفحہ ۷۳ مین بیان ہوا ہے +

برقی پیتل کاری گھڑی ہوئی آہنی شے پر - برقی پیتل کاری گھڑی
ہوئی آہنی شی پر بہ نسبت آہنی ڈھلی ہوئی چیز کے زیادہ آسان ہی اسلیے کہ یہہ [illegible]
عموماً اوس سے زیادہ صاف ہوتی ہی اول اشیا کو سلفیورک ایسڈ (تیزاب گندہک) [illegible]
اوسکے بعد برش اور ریت اور پانی سے صاف کرلین + جس محلول مین گھڑی ہوئی آہنی اشیا
کی پیتل کاری کرنا منظور ہو اوسمین اوسقدر دھات کی ضرورت نہین ہے جسقدر لوہے کی
ڈھلی ہوئی چیز کیواسطے ضرورت ہے اور اوسکے [illegible] اسقدر بڑی سطح مثبت کی مقابل کہنی

کی بہی ضرورت نہین ہی جب اشیا کو ظرف مین رکہدیا ہی اگر قلعی زیادہ سرخ معلوم ہو تو مثبت
کو زیادہ مقابل کر دینا چاہیے برخلاف اسکے اگر زردی زیادہ ہے تو مثبت کو کم
ڈبونا چاہیے + چھوٹا سطح مثبت کی کمی بیشی پر رنگ قلعی موقوف ہی + گڑہی ہوئی
آہنی اشیا پر قلعی بہ نسبت ڈہلی ہوئی آہنی اشیا کے جلد تر ہوتی ہی اسلیئے اسکے ضرورت
نہین ہے کہ گڑہی ہوئی آہنی اشیا اوسقدر عرصہ تک ظرف مین رکہی جائین کہ جسقدر
ڈہلی ہوئی آہنی چیزیں رکہنی چاہیئے +

برقی پتیل کاری اشیائے جستہ پر ۔ اول اس قسم کی اشیا کو پاؤ گھنٹہ یا
اس سے کم و بیش نسخۂ ذیل مین رکھنا چاہیے +

سلفیورک ایسڈ ۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ ایک اونس

ہائڈرو کلورک ایسڈ ۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ ۲ اونس

پانی ۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ ایک گلن

اوسکے بعد صاف سرد پانی مین اون اشیا کو دہو ڈالین اور صاف تختہ پر رکھ کر
سخت برش اور ریت اور پانی سے خوب مانج ڈالین اگر برقدان اور ظرف خوب
درست ہے تو جسوقت اشیا رجستہ ظرف مین ڈبوئی جائینگے قلعی اونپر فوراً چڑہ جائینگے
اور برخلاف اسکے اگر محلول مین قوت ناقلہ کم ہی تو سیانائڈ اور رقیق امونیا اضافہ کرنا
چاہیئے اگر برقدان کمزور ہے تو سطح مثبت بڑہانا چاہیے + جب اشیا پر قلعی ہوجائے
تب اونکو گرم پانی سے دہو ڈالین اور اوسکے بعد مہاگنی لکڑی کے برادہ مین رکھدین
یہہ بہت ضروری امر ہے کہ اشیا خوب دہوئی جائین + اس قسم کی چیزون کو برونزیا
شفاف یا چمکدار کرنا چاہیئے +

برقی پیتل کاری سیسہ اور پیوٹر اشیا پر - جسقدر اچہی قلعی جستہ پر ہوتی ہے اوسقدر سیسہ پر نہین ہوتی ہے لیکن پیوٹر پر کسیقدر عمدہ قلعی ہوتی ہے + لیکن سیسہ اور پیوٹر ایک ظرف مین بلادقت قلعی ہوسکتی ہے اور اشیا سیسہ کیلیے رقیق محلول نایٹرک ایسڈ مین واسطے صاف ہونیکے رکہی جاہین اس محلول کو اسطرح بنانا چاہیے کہ ایک گلن پانی مین چار آونس نایٹرک ایسڈ ملادیجای اور یہی عرق واسطے اشیای پیوٹر کے کارآمد ہے اور ان اشیا کو عرق مین نصف گھنٹہ رکہنا چاہیے اوسکے بعد اونکو خوب دہونا چاہیے اور ریت سے صاف کرنا چاہیے جیسا کہ اوپر بیان ہوچکا ہے آخر مین صاف پانی سے دہولینا چاہیے اور زیادہ سطح مثبت مقابل مین ہونا چاہیے خصوصًا ایسی حالت مین جب برابر اشیا کو ظرف مین رکہا ہے اور اگر برق ان کی طاقت بخوبی نہین ہے تو سیسہ پر قلعی ناہموار اسوجہ سے چڑہے گی کہ یہ بہت مخالف سیل ناقل ہے اور سیسہ اور پیوٹر پر پیتل کاری مین کچہ ضرور ہے کہ حرارت ظرف کی ۹۰ درجہ تک بحساب تہرمامیٹر فارن ہایٹ بڑہاوین اور یہ باسانی ہوسکیگا اور یہی اسور پیتل کاری مین سے متعلق ہین +

اگر پیتل کاری کا محلول تہوڑی دیر مستعمل ہوا ہے تو اوسمین کچہ نقص آجائیگا کہ اوس سے صرف مسکاری یا جستہ کاری ہوگی بلکہ مسکاری ہوگی اور اصلی سبب اسکا یہ ہے کہ محلول مین پیتل مثبت کی گہولانیکے برابر طاقت نہین رہتی ہے جو تانبہ اس مرکبہ دہات مین ہوتا ہے اوسپر فورًا امونیا نایٹ کا ہوجاتا ہے اور اسلیئے وہ محلول مین داخل ہوجاتا ہے اور جستہ کی شکل بطور نمک کی ہوجاتی ہے گہلنے کے لایق نہین ہوتا خواہ بشکل سفید دلی کی مثبت پر رہتا ہے یا ظرف کی تہ مین گر پڑتا ہے لیکن بہت قلیل محلول مین داخل ہوتا ہے اور بجائی اسکے کہ زرد مرکبہ دہات کی قلعی ہوئی جستہ یا خاص کر تانبہ کی قلعی ہوجاتی ہے اور جب معلوم ہو کہ ظرف کا عمل تحریک

نہین ہی تو یہہ ضرور ہوگا کہ کسیقدر غلیظ محلول جسبتہ کا ڈالین لیکن بعض دفعہ یہہ معلوم ہوا
کہ زیادہ مقدار رقیق امیونیا ظرف مین ڈالنی سے بڑا حصہ جسبتہ کی تلچھٹ کا مثبت سے
اور تہ ظرف سے گہل جاتا ہی اور اسطرحسے ظرف مناسب حالت پر آجاتا ہی اور رقیق امونیا
جو بہت قوی بنی ہوئی ہوسے اضافہ کرین اور اوسیوقت سیانائڈ بہی ڈالنا چاہی +
جو تلچھٹ تہ مین ظرف کے گرے تو اوس ہی صاف محلول علاحدہ کرکے ظرف کو درست
کر لینا چاہیے اور اوسکے بعد رقیق ایمونیا اور سیانائڈ کو ظرف مین ڈالین اور اس سے
بڑا حصہ تلچھٹ کا گہل جائیگا اور اگر یہہ عمل ہوسے تو نہایت عمدہ ہی جو محلول اسطرحسے
تیار ہو اوسکو اصل محلول مین ملادین اوسکے بعد خوب عمل ہوگا پس جب کبہی مثبت پر
سفید چیز آجائی جسکا ذکر ہوچکا ہے تو رقیق امیونیا یا سیانائڈ یا دونونکو ڈالنا چاہیے
ورنہ صرف تانبہ کی قلعی ہوگی +
بعض مرتبہ ظرف مین جسبتہ اور تانبہ نہین رہتا ہی اوسکی وجہ یہہ ہوتی ہی کہ مثبت اعانت
محلول کی نہین کرتا ہی اور جب یہہ صورت پیش آئی تو قوی محلول پیتل ظرف مین ڈالین
حقیقت مین قوی محلول پیتل ہمیشہ تیار رہنا چاہیئی تاکہ بحالت ضرورت زیادہ عمل کے
کام آئی اسلیئے کہ جب زیادہ عمل ہوچکتا ہی تو عمدہ محلول مین دہات نہین رہتی ہی +
برقی قلعی پلاٹینیم ۔ اسطرح محلول پلاٹینیم بنتا ہے کہ ایک ٹکڑا اس دہات کا دو حصہ
ہائڈروکلورک ایسڈ اور ایک حصہ نائیٹرک ایسڈ مین ہالوکی جنتر پر گہلا لیا جاوی یہہ دونو ایسڈ
بہت قوی ہون ورنہ دہات پر عمل نہوگا جب پلاٹینیم گہل جائی تو ایسڈ کو اوسطرحسی خارج
کردینا چاہی جیسے کہ کلورائڈ اف گولڈ کی بنانیمین ہدایت ہوی ہی اور سرخی مائل ڈلی
بنجائیگی اور یہہ کلورائڈ اف پلاٹینیم ہی + اب کسیقدر مقطر پانی اس کلورائڈ مین ڈالنا چاہیے اور اسمین

ایک چھوٹی ڈلی سیانایڈ کی ڈالنا چاہیے پس تلچھٹ بنجائیگی اور اوسکے بعد پلٹینیم پھر گھل جائیگا
ایک کوارٹ محلول مین پانچ پینی ویٹ دہات ہونا چاہیے اور یہہ محلول گرم استعمال کرنا چاہیے +
لیکن یہہ بہتر ہی کہ قبل استعمال پلٹینیم محلول کی اسکو مقطر کرلین تاکہ میل جو سیانایڈ مین
لگا ہو دور ہوجائے +

جو برقداان واسطے قلعی کی مستعمل ہو اوسکی قوت بہت کم زور ہونا چاہیے ورنہ یہہ دہات
بشکل سیاہ سائیدہ کی بکھر جائیگی اور اصلی رنگ سی مشابہت بہی جاتی رہیگی اور چونکہ سیانایڈ
کا عمل عمدہ پلٹینیم مثبت پر نہین ہوتا ہی پس بلاشبہہ دہات جلد محلول سی صرف ہوجاتی ہی
جس سی کہ محلول مرکب ہوتا ہی اسلیے یہہ ضرور ہوگا کہ وقتاً فوقتاً تازہ کلورائیڈ آف پلٹینیم ڈالا جائے
تاکہ اسکا عمل جاری رہی + اگر کسی چیز پر پلٹینیم سے خوب قلعی کرنا چاہین تو یہہ ضرور ہوگا کہ
جب تک قلعی ہو رہی ہی اور جبتک بالکل قلعی ہوجائی وقتاً فوقتاً محلول مین کلورائیڈ آف
پلٹینیم ڈالتی جائین اور اس ترکیب سے برقی قلعی پلٹینیم مین صرف زایدی خرچ ہی نہین ہے
بلکہ طوالت بہی ہوتی ہے اور عام اغراض کیواسطے بہت دقت طلب ہی اور محلول
مین سیانایڈ کی وجہ سے پلٹینیم کم رہیگا +

پیلاڈیم ـ محلول سے بہ نسبت پلٹینیم کسیقدر زیادہ سرعت سی قلعی ہوتی ہی یہہ دہات
اوسی طریقہ سے نائیٹرو ہائیڈرو کلورک ایسڈ مین مثل مذکورہ بالا کے گھلا لیجائے اور اوسکے
بعد اس محلول مین سیانایڈ ڈالنی چاہیے اور اس سے یہہ دہات تلچھٹ بنکر پھر بخوبی
گھل جائیگی اور یہہ محلول گرم مستعمل ہوتا ہے +

پیلاڈیم مثبت پر عمل سیانایڈ کا ہوسکتا ہے اور اسوجہ سے دستکار جسقدر چاہے
اس دہات سے قلعی کرسکتا ہی + اس دہات کی قلعی بہت کم مروج ہے +

سیسہ - محلول سیسہ کا بغرض برقی قلعی کے اس طریق سے بنتا ہی کہ ایسیٹیٹ یا نائیٹرٹ
اف لیڈ کو پانی مین گہلالین اگر یہہ محلول زیادہ کمزور حالت اور ملایم قوت برقدان سے مستعمل
ہو تو سیسہ کی قلعی بآسانی ہوتی ہے لیکن اس اسید محلولات کے قلعی بہت خراب ہوتی ہے
الکلائین محلول اسطرح سے بنتا ہے کہ سیسہ کی محلولات مذکورہ بالا سے یا سوڈا (سجّی) سے
یا پوٹاس (کہار) سے یا امونیا (نوسادر) سے تلچھٹ سیسہ کی بنا لیجاتی ہے اور سیانائیڈ
سے اسکو پہر گہلا لیتے ہین لیکن یہہ محلول صرف تجربہ کیواسطے بنتا ہے +

نکل - بآسانی قلعی ہو سکتا ہے + اس دہات کو نائیٹرک ایسڈ مین گہلالین اور حرارت
سے ایسڈ کو خارج کردین جیسا پہلے مذکور ہوا ہے اور اب سیانائیڈ ڈالین اور اس سے نکل کے
تلچھٹ بنجائیگی اور اوسکے بعد اسکو پہر گہلالین اور اب یہہ محلول واسطے استعمال کی تیار ہے +
مثبت نکل کا ملایم قوت برقدان سے مستعمل ہوتا ہے + یا نکل کی تلچھٹ اوسکی اسید محلول
سے بذریعہ پوٹاسا (کہار) یا سوڈا (سجّی) یا امونیا (نوشادر) کی بنالین اور تلچھٹ کو
دہو ڈالین اور اوسکے بعد سیانائیڈ آف پوٹاسیم سے گہلالین +

لوہا - اسکی قلعی محلول سلفیٹ آف آئرن (توتیا یا کسیس) سے ہو سکتی ہے
اور اس محلول مین کسیقدر سلفیورک ایسڈ (تیزاب گندہک) خالص اضافہ ہوتا ہے
یہہ دہات بہی سالیوشن آف سلفیٹ مین بذریعہ ایک الکلی کے تلچھٹ بن جاتی ہی اور یہہ
سیانائیڈ مین گہلجاتی ہے لیکن اسکی قلعی کسی کام کی نہین ہوتی ہے +

سرمہ او بسمتھ اور کیڈمیم - یہہ دہاتین بہی ایک ایسڈ یا الکلائین محلول سے قلعی ہو سکتی
ہین + بشرطیکہ سیانائیڈ بطور محلل کے مستعمل ہو +

ٹین - اگرچہ اس دہات کا الکلائین محلول بنانا کسیقدر مشکل ہے لیکن جیسا اوسی بن سکتا ہی

مگر اس دہات کی قلعی مروج اور مستعمل نہیں ہے + بعض نمک ٹین کی رقیق ایمونیا یا کاسٹک پوٹاسا یا کاسٹک سوڈا میں حل ہو سکتی ہیں اور ان محلولات سے یہہ دہات قلعی ہو سکتی ہے اگر کسیقدر سیانائیڈ ڈالے جائے تو تیزی سے قلعی ہوتی ہے +

ٹین کی قلعی ایسڈ سالیوشن یعنی پروٹوکلورائیڈ سے ہو سکتی ہے اور بہت خوشنما یہہ اثر پیدا ہوتا ہے کہ اگر مثبت سے منفی کو ایک انچہ کے فاصلہ سے رکہیں تو عمدہ ڈلی ٹین کی شکل بلور کے منفی سے مثبت کو جاتی ہے اور رفتہ رفتہ اکثر خوشنما اور عجیب عجیب شکل قبول کرتی ہے اور نہایت خفیف حرکت سے یہہ بلوری چیز مثبت سے گر پڑتی ہے +

جستہ - اکثر آدمیوں نے ایسڈ محلولات سے اس دہات کی قلعی کرنیکی کوشش کی ہے اور خاص کر محلول سلفیٹ کا استعمل کیا ہے لیکن عملی اغراض کیواسطے اس طریقہ میں کامیاب نہیں ہوئی ہیں + جو اصول ایسڈ محلول میں ایک دہات سے دوسری دہات پر قلعی کرنیکا ہے وہ ناقص ہے اور اوسکی وجہ یہہ ہے کہ جب دہات ایسڈ سالیوشن سے ملتی ہے تو بلا اعانت برقدان کے عمل ہو جاتا ہے +

سنہ ۱۸۵۵ عیسوی میں میں نے الکلائین محلول سے جستہ کی قلعی کرنیکی ترکیب کی سند حاصل کی تہی اور اس سے نہایت عمدہ نتیجے حاصل ہوئے تہے اور طریقہ مذکورہ سے یہہ دہات مستحکم اور صاف قلعی ہوتی ہے علاوہ اسکے اکثر اغراض عملی کیواسطے بخوبی موزون ہی + چونکہ مجہکو یقین ہی کہ اکثر عملی ضرورتونکیواسطے یہہ طریقہ کار آمد ہی تصریحات مین اوسکا مفصل بیان ہوگا +

تصریح

میںنے صرف اوس محلول کی تیار نیکا ایجاد کیا ہے کہ جس ہی گالونیک برقدان کی ذریعہ سے قلعی جستہ کی لوہی اور فولاد پر ہوتی ہی اس ترکیب سی محلول بناتا ہون کہ ایک سو زون برتن میں

بیس (۲۰) گلن پانی (بارش کا پانی یا مقطر پانی ترجیح رکہتا ہے) بہر دیتا ہون اوسمین
دوسو (۲۰۰) اونس سیانائیڈ آف پوٹاسیم گہلاتا ہون اوسکے بعد مین اس محلول مین
اسّی (۸۰) اونس پیمانہ کے ذریعہ سے قوی رقیق ایمونیا (یہہ بہتر ہوگا کہ سکی اسپسی
فک گریوٹی یعنے قوت مرکزی ۰٫۸۸۰ درجہ ہوے) ڈالتا ہون + مین خوب اس
مرکب کو ہلاتا ہون اور اس محلول مین چند اونس تانبہ کی لنبی کہو کہلی نلیان رکہتا ہون
جیسے کہ مسٹر ڈانیل کی برقدان مین مستعمل ہوتی ہین اور ہر ایک کہوکہلی نلی مین اوسقدر
قوی محلول سیانائیڈ آف پوٹاسیم یعنی قریب سولہ (۱۶) اونس کے ایک گلن مین بہرتا ہون
جو اوس محلول کی بلندی کی برابر آجاتا ہے جو بڑی ظرف مین ہے اوسکے بعد چند ٹکڑے دہات
کے لگاتا ہون تانبہ کی تار لوہی کی ٹکڑی پر ترجیح رکہتے ہین اور ان ٹکڑونکو تانبہ کی تار سے جوڑ کر اس
تار کو تار منفی کا ونیک برقدان سے لگا دیتا ہون یہہ ٹکڑی تانبہ یا لوہی کی کہوکہلی نلیون مین رکہہ دیتا ہون
اوسکے بعد مین ایک ٹکڑا یا چند ٹکڑے سلاخ نسبت جستہ برقدان سے لگاتا ہون اور ان ٹکڑون کو
محلول سیانائیڈ آف پوٹاسیم اور ایمونیا مین ڈبو دیتا ہون + مین باریک ساییدہ جستہ کا
استعمال کرنا اس ترکیب مین مفید جانتا ہون لیکن وزن اسکا قبل ڈبونیکی دریافت کر لینا
چاہیے میری رائے ہے کہ یہہ بہتر ہوگا کہ محلول سیانائیڈ مین جستہ کو ڈبونیکی قبل رقیق ہائیڈرو کلورک
ایسڈ سے صاف کر لینا چاہیے اور اوسکے بعد صاف پانی مین خوب دہو لینا چاہیے + اب
کالونیک برقدان کا عمل شروع کرنا چاہیے اور مذکورہ بالا اشیا پر عمل جاری رکہین جب تک کہ
محلول سیانائیڈ آف پوٹاسیم اور ایمونیا مین جستہ قریب ساٹھہ (۶۰) اونس یعنی قریب تین
(۳) اونس کی نسبت فی گلن گہل جاے اور جسوقت جستہ کی ٹکڑے واسطے دریافت اس امر
کی کہ کسقدر محلول مین گہل گئی ہین تول لیے جاتی ہین تو مین اونکو رقیق ہائیڈرو کلورک ایسڈ مین

ڈبو دیتا ہون اور اوسکے بعد اونکو دہو ڈالتا ہون اور علاحدہ رکھہ دیتا ہون تاکہ اگر ضرورت ہو تو پہر مستعمل ہون اور کہوکہلی نلیان علاحدہ کر دیجاتی ہین + اب مین اسّی (۸۰) اونس کاربونٹ الکلی (کاربونیٹ آف پوٹاسا مفید ہوئی گی) ایک حصہ محلول مذکورۂ بالا مین گہلاتا ہون اور جب یہہ گہل جاتی ہے تو اوسکو اصلی محلول مین ملاتا ہون اور اوسکو چند لحظہ مخلوط کرتا ہون بعد اسکے اس محلول کو واسطے ٹہر جانیکے رکہدیتا ہون تاکہ جو تلچہٹ ہنو وہ بیٹھہ جاوے اور اوسکے بعد صاف محلول کو دوسری برتن مین نکالتا ہون اور اب یہہ واسطے استعمال کی تیار ہی مین محلول مذکورۂ بالا نصف مقدار پانی مین بہت گاڑہا بناتا ہون اور جب اسکو استعمال کرنیکی ضرورت ہوتی ہی تو جسقدر اسکی طاقت رکہنی منظور ہوتی ہی پانی ڈالکر رقیق کرتا ہون + مین محلول مذکورۂ بالا مین قلعی کرنیکے واسطے آہنی یا فولادی شے بطریق ذیل تیار کرتا ہون لیکن اول اجزائی ذیل مین اوسکو ڈبو کر صاف کر لیتا ہون +

سلفیورک ایسڈ	ایک پونڈ
ہائیڈرو کلورک ایسڈ	$\frac{1}{2}$ پونڈ
پانی	دو گلن

جب اشیا پر قلعی کرنا منظور ہوتی ہی اول اونکو مرکب مذکورہ بالا مین ڈبو دیتا ہون اور رہنی دیتا ہون تاکہ وہ اس قابل ہو جائین کہ برش اور ریت اور پانی سی بآسانی زنگ اور میل دور کرنا ممکن ہو اور جسوقت اجزای بالا مین اشیا خوب بہیگ جاتی ہین تو اونکو صاف پانی سی دہو لیتا ہون اور تب سخت برش اور ریت اور پانی سے صاف کر لیتا ہون اگر اب بہی کچہہ زنگ لگا رہتا ہی اور اجزائی بالا سے دور نہین ہوتا تو اوسکو چہیل دیتا ہون یا دوسری طرح سے دور کر دیتا ہون یا اوس شی کو اجزائی مرکبہ مین رکہہ دیتا ہون اور اوسوقت تک اوسکو دیتا ہون کہ برش اور

ریت سے صاف ہوسکے یا اوس آہنی یا فولادی شے کو اوس معمولی طریقہ سے صاف کرتا ہون
جو برقی آہنی کارخانہ مین جاری ہی جب وہ اشیا جنپر قلعی کرنا منظور ہی بالکل زنگ اور میل سے صاف
ہوگئین ہین تب اونکو بہت صاف پانی سے دہوتا ہون اور فوراً منفی تار برقدان مین لگا کر ظرف
جستہ کاری مین رکھہ دیتا ہون +

جسوقت اشیا پر ہلکی قلعی ہوجاتی ہے اونکو ظرف سے نکال لیتا ہون اور اچھی طرح سے دیکھتا ہون
کہ کوئی جگہہ غیر صاف باقی نہین ہی اگر ہوتی ہی اوسکو پہر صاف کرلیتا ہون تمام شی کو بطریق مذکورہ
بالا برش سے صاف کرتا ہون اور پہر ظرف مین رکھدیتا ہون اور جبتک خوب قلعی نہین ہوجاتی ظرف
مین رہنی دیتا ہون لیکن شی کو کبھی کبھی محلول مین پہیرنا ہموار قلعی کیواسطے مفید ہوتا ہی جسوقت اشیا
پر خوب قلعی ہوجاتی ہی تو اونکو ظرف سی نکال لیتا ہون اور صاف پانی بلکہ گرم پانی سی دہو لیتا ہون
اور لکڑی کی برادہ مین خشک ہونیکواسطے رکھدیتا ہون + یہہ اشیا اسطرح برش سے چمکدار کرتا ہون یا ریت
اور نرم برش سی مانجی جائین تو جلا ہوجائیگی جب محلول مذکورہ بالا تہوڑی دیر مستعمل ہوتا ہی تو تہوڑی
تہوڑی سیانائیڈ آف پوٹاسیم اور تھوڑا امونیا ڈالتا ہون تاکہ جہانتک ممکن ہو محلول کی اصلی قوت قایم رہے
اگر بہت چہوٹی سطح ثبت سی محلول مستعمل ہوتا ہی یا دیگر اسباب سی ایک حصہ جستہ کا محلول سی کم ہوگیا ہی
تو محلول مین لٹکا کر یا دوسری طریق سی چند کہوکہلی نلیان رکھدیتا ہون + یہہ نلیان قوی محلول سیانائیڈ
سی بہر کر اونکا ٹکڑا تانبہ یا لوہیکی اون نلیو مین رکھدیتا ہون جیساکہ پہلی بیان ہوچکا ہی اور یہہ ٹکڑی اور تار
منفی برقدان کا ملا ہوا رہتا ہے اور مثبت تار برقدان سے جستہ کی مثبت کو لگادیتا ہون اور اسکی سبب سی قوت
محلول کی قایم رہتی ہی + محلول مذکورہ مثبت جستہ (سانائیدہ جستہ قابل ترجیح ہی) سی مستعمل کرتا ہون
بحالت قلعی چند سطحون کے خاص کر جستہ کا ٹکڑا ہر ایک طرف اوس شی کے رکھنا ضرور رہتا ہے جسپر قلعی
کرتا ہون مثلاً اگر تانبہ کی چادر دونو پر قلعی کرنی ہوتی ہی تو اونکو محلول مین مسلسل رکھتا ہون یعنی اول

چادر جستہ اوسکے بعد چادر لوہا اور پہر چادر جستہ علیٰ ہذالقیاس اور چادرین آہنی اور جستہ کی ایک حساب سے سطح کی مقابل مین ہونگی ورنہ جو سطح جستہ کا مثبت کی مقابل ہوگا اوسپر سب سے زیادہ قلعی ہوگی اور مین اوس برقدان کا استعمال بہتر جانتا ہون جو کافی برق دیتا ہی اور بلا ضائع ہونی قوت کی بخوبی عمل اوسکا باقی رہتا ہی اور اسی ذریعہ سی عمدہ اور ہموار قلعی ہوتی ہی + جس برقدان کو مین ترجیح دیتا ہون وہ بنسن کا برقدان ہی یا ایسا برقدان ہو جو جستہ اور کاربن اجزا سی مرکب ہوا اور دو یا دو سی زیادہ چار گلن تک کی نلیان اس برقدان مین اوسوقت مستعمل کرتے ہین جب کہ بڑی سطحات پر قلعی کرنا منظور ہوتا ہی یا جب زیادہ اشیا ایک وقت اور ایک ظرف مین قلعی کرنا چاہتے ہین اور جب لوہی یا فولاد کی ڈہلی ہوی یا گہہی ہوئی اشیا کو زیادہ زنگ لگ گیا ہے تو اونکو قوی ہائیڈروکلورک ایسڈ یا قوی مرکب سے جسمین ہائیڈروکلورک ایسڈ اور پانی ہو صاف کر لینا چاہیے لیکن اس مرکب مین اشیا کو زیادہ نہین رکہنا چاہیے ورنہ لوہا یا فولاد خراب ہو جائیگا +

چاقو اور قینچی وغیرہ حسب طریقۂ مذکورۂ بالا قلعی ہوتی ہین تاکہ میل یا زنگ سے مرطوب موسم مین یا بحری سفر وغیرہ مین محفوظ رہین چونکہ اون پر بہت ہلکا انجماد کرنا منظور ہوتا ہی اسلیے اونکو زیادہ عرصہ تک ظرف مین رکہنی کی ضرورت نہین ہی اور آبدار فولادی اشیا کی صاف کرنے مین کسی قسم کی ہائیڈروکلورک ایسڈ کی استعمال کی اجازت نہین دیتا ہون +

برقی قلعی مرکبہ دہاتون کی - جن دہاتون کا ابہی ذکر کیا ہی علاوہ اونکی پیتل مرکب دہات تانبہ اور نکل سے اس طریقے سے بخوبی قلعی کی ہی کہ اوسکو نائیٹرک ایسڈ (تیزاب شورہ) مین گہلا لیا اور کسی کہاری تلچہٹ تیار کر سیانائیڈ آف پوٹاسیم سی پہر گہلا لیا اور تانبہ اور نکل ملکر بہت عمدہ جرمن چاندی بنجاتی ہی + چاندی اور سونا ملکر وہ دہات تیار ہوتی ہی جسکو جوہری گرین گولڈ (سبز طلا) کہتے ہین - اگر محلول طلا مین کسیقدر محلول نقرہ اضافہ کرین تو دونون کی قلعی ہوگی لیکن یہ محلول

گرم اور کمزور قوت برقدان میں مستعمل ہوتا ہی اور اسی طرح سے تانبہ اور طلا کو مرکب کر کے مستعمل کرتے ہین + لیکن جو مرکبہ دہات کار آمد اور مروج آئین ہے وہ پیتل ہے اور اب انگلستان اور امریکہ اور جرمن وغیرہ مین بکثرت اسی سے قلعی ہوتی ہے +

مینے کتاب ہذا مین بخوبی عملی امور بیان کیئے ہین اور مجھکو یقین ہی کہ ناظرین کتاب کامیابی سے باآسانی و بلا دغدغہ مختلف طریقون پر عمل کر سکین گے اور مینے اس کتاب مین غیر ضروری لغت اور علمی اصطلاحات داخل نہین کیئے ہین اور نہایت اختصار اور سادگی سے جہانتک ممکن تہا ہر ایک طریقہ کو بیان کرنیمین کوشش کی ہے تاکہ جلد اور باآسانی طالب علم عمل کر سکین اور جن طریقون کو مینے بخوبی بیان کیا ہے وہ نہایت عملی اور کفایت کے ہین اور اسلیئے یہ امر اون لوگونکے مفید ہونگے جو اس علم سے ناواقف ہین +

مینے بطور ضمیمہ کے چند عملی یادداشتین لکہی ہین اور مجھے امید ہے کہ یہہ مبتدی اور پرانے قلعی گرون کے واسطے مساوی کار آمد ہونگے +

ضمیمہ

۱- ایکوا ریجیا (دو حصہ ہائیڈروکلورک ایسڈ اور ایک حصہ نائیٹرک ایسڈ) مین طلا محلول بنانے مین یہہ احتیاط رہے کہ یہہ تیزاب خالص ہون اور سونا عمدہ ہو یا کم سے کم سکہ طلا کا ہو +

۲- اگر دستکار بغرض طلا محلول بنانیکے کمتر درجہ کا سونا حل کرنا چاہتا ہی تو طریقہ ذیل سے طلا کو صاف کرلے - یعنی ایک اونس مرکب طلا مین جو کہ اوسی رنگ کا ہو جسکی طلائی زنجیرین بنتی ہین دو اونس چاندی اضافہ کرے اور اب گہریہ مین رکھکر انگیٹھی مین پگھلالی اور قلیل سہاگہ چہڑکتا جائی + جسوقت طلا بالکل پگھل جاوی تو ایک گہرے برتن مین ڈال دین اور اس برتن مین سرد پانی ہوئی بوقت ڈالنے کی پانی گہوم رہا ہوئی او اس طرح سے اوسکی ریزی دانہ دار ہوجاوینگے سواب

اس دانہ دار دہات کو نکال لین اور فلورنس بوتل مین بہر دین اور ایک حصہ نائیٹرک ایسڈ
(تیزاب شورہ) اور دو حصہ پانی ملائین اور ایک گھنٹہ یا کم و بیش جذب ہونیکے واسطے رہنے دین
اور اسکو خفیف گرم کرین تاکہ حرج کہا جاے اور نائیٹرک ایسڈ (تیزاب شورہ) تانبہ اور چاندیکو
بالکل جدا کر دیگا اور سونا بوتل کی تہ مین بشکل خاکی زنگ ورنا ہموار ڈلی کے رہجائیگا اور ایسڈ
(تیزاب) کا رنگ سبز ہوجائیگا اب اسکو دوسری برتن مین نکال لین اور یہہ بہتر ہوگا کہ کسیقدر
زیادہ نائیٹرک ایسڈ (تیزاب شورہ) کو سونے مین ڈالین و مثل سابق کے گرم کرین تاکہ یہہ
معلوم ہوجاے کہ بالکل تانبہ و چاندی دور ہوگئی ہے اور اگر نائیٹرک ایسڈ (تیزاب شورہ) سے
کیمیائی عمل نہین ہوتا ہے یعنی یہہ معلوم ہو کہ سرخ بخارات بوتل مین نہین اٹھتی ہین تو یہہ ترکیب
ختم ہوئی پس اب سونیکو گرم پانی سے خوب دہو لین اور دہوون کو پچھلی محلول مین ڈالدین جو بوتل سے
نکال لیا تہا اور طلا بحالت موجودہ نائیٹرو ہائیڈرو کلورک ایسڈ سے گہلا لین اور اسطرح سے کلورائیڈ بنجائیگا
یا اسکو خشک کر لین اور کسیقدر خشک پوٹاس (کہار) ملا کر گہریا مین گہلا لین جب یہہ پگہل جائے تو اسکے
ریزے دانہ دار بنا لین یا ڈلی بنا لین +

جو محلول نائیٹریٹ آف سلور اور نائیٹریٹ آف کوپر مذکورہ بالا بنا ہے اوسکو اسطرح عمل کرین تاکہ محلول نائیٹریٹ
آف سلور علاحدہ ہوجاے یعنی جس برتن مین سبز محلول ہے اوسمین ایک ٹکڑا دبیز چادر تانبہ کا رکھین + چند منٹ
مین چاندی تانبہ پر منجمد ہونی شروع ہوجائیگی اور تہوڑی دیر اس عمل کو جاری رکہین + اور خفیف حرارت
دیتے رہنے سے تمام چاندی فوراً بشکل چمکدار ریزہ رنگ ہوجائیگی اب یہہ دریافت کرنا ہے کہ ساری چاندی
نکل آئی یا نہین پس کسیقدر عرق بناو قلیل ہائیڈرو کلورک ایسڈ (تیزاب نمک) وائن گلاس مین
ڈالین اور اس سے سفید تلچھٹ بنیگی اگر محلول مین چاندی نہوگی تو تلچھٹ نہین بنیگی اب
سبز محلول پھینکدین اور چند مرتبہ چاندی دہو ڈالین تاکہ تانبہ سے صاف ہوجائے اور

جب پچھلا دہو دن صاف ہو تو چاندی خشک کر لین اور گھریہ مین رکھکر قلیل پوٹاس (کہار) سے
پگھلا لین یا اسکو نائیٹرک ایسڈ مین گھلا لین اور واسطے بنانے محلول نقرہ کاری کی ستعمال کرین +
جب چند ٹکڑے لوہے کی محلول مین ڈالکر چاندی نکال لی ہو تو تانبہ محلول مذکورہ بالا پہینک دین لیکن
یہ بہتر نہین ہے کہ سوای امتحانی اغراض کی ایسا کرین اور البتہ یہ محلول سلفیٹ آف کوپر (توتیا نیلا)
برقدالنے استعمال کرنا چاہیے +

۳- بعض دفعہ آبخوری اور پیالو نکے اندر طلاکاری کرنی ہوتی ہے اور یہ نقشی یا منبت کار ہوتی ہین
تو خالی مقامات پر انکے بالکل یا بہت کم قلعی چڑہتی ہے + جب یہ صورت پیدا ہو تو وہ ہوڈالی جائین
اور اسکرچ برش سے صاف کر لیجائین اور کسیقدر زیادہ سیانائیڈ محلول مین ڈالین جبتک خالی سطح تا
قلعی ہو جائین اور مثبت کو خفیف حرکت دیجائین و قوت برقدان کی بڑہائی جائین اور اسکو سکرچ برش
سے خوب صاف کرنیسے قلعی کو بڑی مدد ملیگی یہ جیسے کہ پیتل کی خفیف تہ سطح پر آجاتی ہے +

۴- جڑاو باریک کام کے زیورات اور اشیا جو تاو دیجاتی ہین اور سکرچ برش سے اس لیئے صاف نہین ہوسکتی
ہین کہ اونکی بناوٹ خاص قسم کی ہوتی ہے اون پر طلاکاری کرنا مشکل ہوتا ہے اسلیے کہ جو کہرا ہٹ
تاو دینے سے پیدا ہو جاتی ہے اوس سے ناقل سیل عمدہ نہین ہوتی ہے اسلیے یہ مناسب ہے کہ جہان تک
ہو سکے اوسکو اسکرچ برش سے صاف کر لیا جائے اور کسیقدر زیادہ سیانائیڈ آف پوٹاسیم اوس محلول مین
بڑہانی چاہیے جسمین یہ چیزین طلاکاری کیجائین اور شیا کو برابر محلول مین حرکت دیتے رہنا چاہیے
تاوقتیکہ قلعی ہو جائے اور قوت برقدان کی تیز رکھنا چاہیے +

۵- اگر کسی شے پر بھدی طلاکاری ہوی ہے تو اسکا سبب یہ ہے کہ یا سیانائیڈ بہت
زیادہ ہے یا قوت برقدان بہت تیزی یا بہت بڑی سطح مثبت کا مقابل مین ہے اور جب یہ
نقص ظاہر ہوے تو مثبت کو کسیقدر اوٹھا نا چاہیے اور شے کو ظرف مین حرکت دینا چاہیے یا بالکل

ثبت کو نکال لینا چاہیے اور چند نقطہ شے کو محلول مین حرکت دینا چاہیے اس سے یہ نقص رفع ہو جائیگا لیکن قوت بیٹری کی بہی گھٹانی چاہیئے ورنہ مثبت ضایع ہو جائیگا +

۶ - جب طلا محلول عرصہ تک مستعمل ہوا ہے تو یہ اپنی ذاتی مادہ سے خراب ہو جاتا ہے اور جس وجہ سے قلعی کا رنگ بہت ناقص ہو جاتا ہے + اس صورت مین مینے تجربہ کیا ہے کہ محلول اصلی حالت پر پہر آسکتا ہے کہ اوسکے بخارات اوڑا کر خشک کر لیا جاوے اور اوسکے بعد مقطر پانی ڈالکر پہر حل کر لیا جاوے اور پہر کسیقدر سیانائیڈ ڈالی جائے اور محلول واسطے استعمال کے مقطر کر لیا جاوے اور اکثر آدمی خیال کرتے ہین کہ بخارات اوڑانے اور چرخ دینے اور خشک کرنے سے محلول خراب ہو جاتا ہے اور پہٹ جاتا ہے لیکن ایسا نہین ہوتا ہے بلکہ اس سے ذاتی مادہ ضایع ہو جاتا ہے اور محلول مین اسکا اثر نہین ہوتا ہے +

۷ - بعض مرتبہ دیکہا ہے کہ جب طلا محلول چند سال بخوبی مستعمل ہوا ہے تو چرخ دینے اور خشک کرنے سے درست نہین ہوتا ہے + اسیلئے یہ امر مناسب اور کفایت کا باعث ہوگا کہ اوس محلول کو ترک کر دینا چاہیے اور دوسرا محلول بنا لیا جائے اور پہر قلعی کی ذریعہ سے یا ایسڈ یعنی تیزاب سے تلچہٹ سونیکی بناکر محلولات کہنہ سے طلا نکال لینا چاہیئے اگر پہلی ترکیب اختیار کی جائے تو ایک ٹکڑا تانبہ کا منفی تار برقدان سے اور دوسرا ٹکڑا بطور مثبت تار مثبت برقدان سے لگا دیا جاوے + جب کسیقدر عرصہ تک برقدان مستعمل ہوا ہے تو طلا کا بڑا حصہ اس عرصہ مین تار منفی پر منجمد ہو جائیگا اور تار منفی سے بذریعہ کسی آلہ کے چہوڑا لین یا نیٹرو ہائیڈرو کلورک ایسڈ (تیزاب شورہ و تیزاب نمک) سے گہلا کر نکال لین اگر ایسڈ کی ذریعہ سے محلول سے طلا نکالنا منظور ہوئی تو محلول کو بڑے برتن مین ہوا مین رکھدین اور چونکہ جو بخارات اوٹھتے ہین وہ نہایت مضر ہوتے ہین اسلئے یہ احتیاط رہے کہ وہ سانس کے ساتھ

حلق مین نہ جائین اور سلفیورک ایسڈ (تیزاب گندہک) کو احتیاط سے ڈالتے جائین تاوقتیکہ جوش
موقوف نہو اور جو تلچھٹ بنے اوسکو بیٹھہ جانے دین اوسکے بعد صاف عرق
نتھار کر پھینک دین + اس تلچھٹ کو گرم پانی سے دہولین اسکے بعد خشک کرلین اور کسیقدر
پوٹاس (کھار) ملاکر ایک گھریا مین پگھلالین حتے کہ سونا ایک گھنڈی کی
صورت ہوجائیگا وکمتر دستکار کو یہہ معلوم ہوگا کہ جسقدر اوسنے سونا محلول مین ڈالا تھا
قریب قریب اوس مقدار سے حاصل ہوسکتا ہے اور بوجہ بے ترتیبی عمل کے سونا محلول سے
زیادہ تر ضایع ہوجاتا ہے مینے اکثر کہنہ محلولات سے شاذ و نادر کافی دہات نکلتی
دیکھی ہے +

۸ - اگر ایک چیز تانبہ کی اور ایک چیز چاندی کی ایک ساتھہ واسطے طلاکاری کے
محلول مین رکھدی ہے تو اول تانبہ کی چیز پر قلعی ہوگی وہ بعض مرتبہ اس صورت مین چاندی
کے چیز پر طلاکاری ہونا دشوار ہوتا ہے اور اگر اس بات کی کوشش کرین کہ چاندی پر طلاکاری
ہو تو غالباً تانبہ پر انجاد اسقدر تیزی سے ہوگا کہ جیسا سکرچ برش سے صاف کرینگے تو قلعی
کہردری ہوجائیگی اسلیے مناسب یہہ ہے کہ اول نقرئی شے محلول مین رکھی جائے
جب اسپر کسیقدر قلعی ہوجائے تو ایک طرف اسکے تانبہ کے چیز لٹکادیجاے +

۹ - اگر چند دہاتون پر طلاکاری یا نقرہ کاری یا سکاری کرنا ہو تو ہر ایک دہات کے واسطے
جداگانہ محلول چاہیے ورنہ جس ظرف مین متعدد و مختلف دہاتین قلعی ہونگی تو وہ ظرف
خراب ہوجائیگا بااین ہمہ اگر ایک محلول مین چند دہاتین قلعی کرنی ہون تو جبتک ایک
دہات پر قلعی ہوجائے دوسری دہات نہین رکھنی چاہیے +

۱۰ - جب دستکار طلاکاری کررہا ہو اور یہہ معلوم ہوے کہ کسی نہ کسی وجہ سے عمدہ رنگ نہین

آتا ہے تو یہہ مفید ہوگا کہ وہ اسباب مہیا کیئے جائین کہ اوسی محلول سی بلا رج و وقت عمدہ رنگ ہو + بعض طلا ساز طلا کا چیزون پر صنعتی رنگ دینے کو نسخہ ذیل استعمال کرتے ہین لیکن شرط یہہ ہے کہ اگر اوس شی پر دبیز طلا کاری ہوئی ہے تو استعمال اسکا مفید ہوگا +

پھٹکری	۳ - اونس
نائیٹریٹ آف پوٹاسا (شورہ)	۶ - اونس
سلفیٹ آف زنک	۳ - اونس
معمولی نمک	۳ - اونس

اجزاے مذکورۂ بالا کو باہم ملا لیا جاسے تو گاڑہی لیئی بنجائیگی پھر شیا کو اس لیئی کی اندر رکھہ دین یا اجزاے مرکبہ کو برش سے اشیا پر پھیرین زان بعد شیا کو لوہی کی چادر کے ٹکڑے پر رکھدین اور اس لوہی کی چادر کو صاف کوئلے یا پتہر کے کوئلے کی آگ پر گرم کرین حتے کہ اشیا پر کسیقدر سیاہی آجائی اوسکے بعد اونکو ٹھنڈی پانی مین ڈبودین اور ایک بہت عمدہ دوسرا نسخہ ہے اور پہلے نسخہ سے کم احتیاط کے ساتھہ مستعمل ہوتا ہے اور چھوٹی چیزونکے واسطے مخصوص ہے اور وہ یہ ہے +

	اونس	پینی ویٹ	گرین
سلفیٹ آف کوپر (نیلا طوطیا)	×	۲	+
فرنچ ورڈیگریس (زنگار فرانسیسی)	×	۴	۱۲
کلورائیڈ آف ایمونیم یعنے سال ایمونیاک (نوشادر)	+	۴	×
نائیٹریٹ آف پوٹاسا (شورہ)	×	۴	×
ایسٹک ایسڈ .... قریب	۱	×	×

سلفیٹ آف کوپر (نیلا طوطیا) اور سال ایمونیاک (نوشادر) نائیٹریٹ آف پوٹاسا (شورہ)

کو ہاون دستہ مین باریک کرلیا جاے اوسکے بعد وردگرس (زنگار) ملادین اور تھوڑا تھوڑا ایسٹک ایسڈ ڈالتے جائین تاکہ خوب آمیز ہوجاے اور یہہ اجزا باہم ملکر بشکل سبز ڈلی کے ہوجائینگی اور جس چیز پر رنگ کرنا منظور ہوا وسکو اسمین رکھدیا جائے اور اسکو تانبہ کی چادر کے ٹکڑے پر رکھکر اسوقت تک گرم کرین جبتک سیاہ رنگ نہو جائے اور اسکو ٹھنڈی تاکہ سرد ہوجاے اور اوسکے بعد قوی سلفیورک ایسڈ مین رکھدین اور اس سے رنگ کرنیوالی نمک گھل جائنگی اور چیز پر نہایت عمدہ سونہری رنگ آجائیگا اور بعض مرتبہ یہہ مفید ہوگا کہ قبل اس عمل کے چیز اسکریچ برش سے صاف کرلیجائے اگر ایسا ہوگا تو جب اوس چیز پر عمل ہوجائیگا تو نہایت چمکدار ہوجائیگی + جب اس چیز کو نسخہ مرکبہ سے نکالین تو گرم پانی مین پوٹاس (کھار) کسیقدر ملاکر اوس سے دہو ڈالین + نرم برش اور صابن اور گرم پانی مین دہونے سے وہ چیز نہایت عمدہ ہوجائیگی خصوصاً اگر چیز جڑاو یا منقش ہے +

۱۱ - دستکار کو ظرف مین اشیا کو پہیرنا چاہئیے اور اس سے ہمیشہ یہہ نتیجہ حاصل ہوتا ہی کہ زردگون رنگ قلعی کا بہت گہرے رنگ سرخ سے مبدل ہوجاتا ہے + علی ہذالقیاس حرارت محلول کی بہی قلعی کے رنگ پر موثر ہوتی ہی جب محلول ٹھنڈا ہوتا ہی تو رنگ بہت پہیکا ہوتا ہے اور جون جون حرارت بڑہتی ہی رنگ گہرا ہوتا جاتا ہے جب محلول مین اشیا ہین تو جو سطح مثبت کا مقابل ہین ہی اوسکی تغیر سے قلعی کا رنگ مبدل ہوتا ہے علی ہذالقیاس مقدار سیانایڈ موجودہ ظرف اور قوت برقی ان بہی قلعی پر موثر ہوتی ہے +

۱۲ - اگر طلا محلول مین کافی سیانایڈ نہین ہے تو مثبت اچہی طرح سے نہین گہلیگا اور چونکہ پہلے بیان ہوچکا ہی کہ اس سے یہہ نتیجہ پیدا ہوتا ہی کہ محلول مین سونا جلد ختم ہوجاتا ہے اور جو

اشیا طلاکاری ہونگی وہ پھیکے رنگ کی ہوتی ہین ایسی صورت مین سیانایڈ ڈالنے سے بہی نقص نہین رفع ہوتا ہے لیکن کسیقدر غلیظ طلا محلول فوراً ڈالنا چاہیے +

۱۳- جیسے گہڑی کی سوئیونکی طلاکاری مین بہ لحاظ صفائی کے نہایت احتیاط مد نظر رہنا چاہئیے اور ابتدائے یہہ چیزین چند منٹ کمزور محلول کاسٹک آف پوٹاس مین رکھدیتے ہین اوسکے بعد سرد پانی سے دہو ڈالتے ہین اور فوراً ایک لحظہ کیواسطے نائٹرس ایسڈ مین ڈبو دیتے ہین اور اوسکے بعد ٹھنڈے پانی مین غوطہ دیتے ہین اور اوسکے بعد گرم پانی مین خوب دہوکر طلاکاری ظرف مین رکھدیتے ہین اور اوسوقت تک رہنے دیتے ہین جبتک کہ ضروری قلعی نہو جاے اور عموماً چند دقیقہ کافی ہونگے اسلیے کہ اس قسم کی اشیا پر بہت مستحکم طلاکاری درکار نہین ہوتی ہے جب طلاکاری ہوجاتی ہے تو جلدی گہڑی کی سوئیان گرم پانی مین دہوتے ہین اور اسکو برش سے صاف کرتے ہین اور ایک لحظہ کیواسطے پہر ظرف مین رکھتے ہین تاکہ اچھا رنگ اوسپر ہو جاے اور آخر مین گرم پانی سے دہوتے ہین اور صاف برادہ لکڑی مین رکھتے ہین + طریقہ کفایت شعاری طلاکاری گہڑی کی سوئیونکا یہہ ہے کہ جب اس محلول سے طلاکاری کیجائے تو مس مثبت مستعمل ہو اور یہہ ضرور ہے کہ جب محلول سے طلا خرچ ہوجاے تو وقتاً فوقتاً طلا دیا جائے +

۱۴- جب کوئی چیز نقرہ محلول مین رکہی گئی ہے اگر سیاہ رنگ ہوتا ہے تو محلول مین سیانایڈ بہت زیادہ ہے یا قوت برقی ان بڑہی ہوئی ہے یا بہت بڑا سطح مثبت مستعمل ہوا ہے + جب ان مین سے کوئی بات کل صورتمین واقع ہونگی تو یہہ نقص پیدا ہوگا + ہنرمند کو چاہیے کہ فوراً اشیا کو الگ کرلے بشرطیکہ وہ چیز برطانیہ دہات یا پیوٹر یا سیسہ کی بنی ہوئی ہو اور پہر معمولی طریقہ سے اسکو صاف کرے + اوسکے بعد پہر ظرف مین رکھے اور بہت کم سطح مثبت مقابل مین لگانا چاہیے + اس سے تھوڑا رنگ قلعی کا تبدیل ہوجائیگا اور وقتاً فوقتاً تھوڑا تھوڑا مثبت گہٹانا چاہیے

تاکہ تیزی عمل کی بڑہی + لیکن اگر اب بہی شئ پر سیاہ رنگ کی قلعی ہو تو محلول کو پانی سی کمزور
کرنا چاہیے یا بر قدا انکی قوت گھٹانا چاہیئے لیکن جب تک دیگر تدابیر عمل مین نہین لائی گئی
ہین محلول کو تبدیل کرنا نچاہیے +

۱۵ - جب یہہ منظور ہو کہ کسی نقرہ گری شئے پر یا کسی اوسکے حصہ پر وہ آبداری بیجائے
جو اصطلاح مین بلفظ آکسیڈیشن موسوم ہے تو کسی طریقۂ ذیل سے بخوبی ہو سکتی ہے +
بعض مرتبہ بہت خوشنما اثر نقرئی شئے پر اس طریقہ سے پیدا ہوتا ہے +

اول - ایک پینی ویٹ پلٹینم ایکوا رجیا (دو حصہ ہائیڈرو کلورک ایسڈ اور ایک حصہ
نائیٹرک ایسڈ) مین گھلالین + اس ایسڈ کی بخارات اوڑا دین پس ایک سرخ ڈلی بنجائیگی
جب بالکل یہہ سرد ہو جاوی تو اوسکو کسیقدر سلفیورک ایٹہر یا الکوہل مین گھولالین + کلورائٹ
آف پلیٹینم آب سرد مین گھلالین یا قبل بخارات اوڑانی کے ایسڈ حالت مین مستعمل کرین
اور اون حصون پر اونٹ کے بالونکی پنسل سے لگاتا جائے جنپر آکسیڈیشن کرنا منظور ہو اور
جسوقت اسپرٹ یا ایٹہر ا جو ہر ا بخارات سے اوڑا دیے جائینگے تو ایک خفیف تہہ پلٹینم
کی رہ جائیگی اور یہہ وہ آبداری دی گئی جو منظور ہے +

دویم - سلفیٹ آف کوپر .... ۲ پینی ویٹ
.... نائیٹریٹ آف پوٹاسا .... ا پینی ویٹ
.... میوریٹ آف امونیا .... ۲ پینی ویٹ

ان اجزا کو کسیقدر ایسٹیک ایسڈ (عرق پودینہ) مین گھلالین اور اونٹ کے بالونکی پنسل
سے استعمال کرین + اور قبل استعمال کے مرکب کو گرم کرلین +

سیوم - ہائیڈرو سلفیٹ آف امونیا قوی یا رقیق سے گہرا یا ہلکا رنگ آکسیڈیشن نمودا

ہوجائیگا +

چہارم - گندہک کی دہوئین سے چاندی پر نہایت خوبصورت نیلگون زنگ مثل فولادی سطح کے پیدا ہوجاتا ہے +

ایک بندھ صندوقچے مین یہہ عمل ہونا چاہیئے جن حصون پر شئے کے زنگ کرنا منظور نہو اونکو سیریس وغیرہ یا موم لگا دینا چاہیئے +

پنجم - صرف نائیٹرک ایسڈ سے چاندی پر کشیدلیشن ہوسکتا ہے +

۱۶ - اگر کسی شی کے بعض حصون پر کشیدلیشن اور بعض پر طلاکاری اور اوسکے بعد چہوٹے چہوٹے حصون پر خفیف پیتل کاری کرتے ہین تو وہ شئے نہایت خوشنما معلوم ہوتی ہی اور طریقہ ذیل سی یہہ صنعت ہوسکتی ہی یعنے کسیقدر سلفیٹ آف کوپر گہلالین اور اوسمین چند قطرے سلفیورک کی ملادین اور اس محلول کو اوس حصہ پر اونٹکو بالونکی پنسل سے پہیرین جسپر قلعی کرنا ہی اب اگر ایک فولادی تار کا ٹکڑا انہم حصہ پر لگائین تو فوراً خفیف مسکاری ہوجائیگی + اور اس وسیلہ سے تانبہ مین نقش و نگار ہوسکتے ہین لیکن یہہ بیان کرنا ضرور نہین ہی کہ تانبہ بہت خفیف قلعی کیا جاے لیکن یہ ضرور ہے کہ اسپر زیادہ پیتل کاری نہو +

۱۷ - جب چاندی محلول سے خراب نقرہ کاری ہوتی ہو اور معمولی طریقونسے اسکی اصلاح غیر ممکن معلوم ہو تو دستکار کو چاہیئے کہ چاندی کو سلفیورک ایسڈ سے بطریق متذکرہ صفحہ ۹۰ متعلقہ طلا تلچہٹ کرے اور اس تلچہٹ کو خوب دہوے اور پہر سیانائیڈ آف پوٹاسیم سے گہلالی + بعد اسکے پانی اسقدر ڈالے کہ مقدار مین محلول موافق ضرورت کی ہوجائے اور اغلب ہے کہ اسکا عمل بخوبی ہوگا + قبل استعمال محلول مقطر کرلینا چاہیئے اور قبل پانی ڈالنے کے مقطر بآسانی ہوسکتا ہے +

۱۸- جب ثبت نقرہ مستعمل ہوا اگر محلول مین بہت زیادہ سیانا ئیڈ خالص ہوگی تو ثبت بے ترتیبی سے گھلینگے اور بعض دفعہ چاندی کی چہوٹی چہوٹی ٹکڑے ثبت ہو کر گرینگے اگر اونکو اوس شے پر گرنے دیا جائیگا جس شے پر نقرہ کاری ہو رہی ہے تو اونکی وجہہ سے یہہ قلعی ناہموار ہوجائیگی پس اس صورت مین یہہ مناسب ہی کہ مثبت کنواس کی تھیلی مین یا ہولنڈ کتان کی تھیلی مین رکھہ دیا جائے اور اس کیسبب سے چہوٹی چہوٹی ریزے چاندی کے اوسمین جمع رہینگے اور وقتاً فوقتاً اونکو نکال لینا چاہیے اور اونکو گلا کر یا گہولا کر نائیٹرٹ آف سلور (عرق نقرہ) بنا لیا جاے +

۱۹- جب اشیاسے بموجب اوس ترکیب کے چاندی نکالی جاے جو صفحہ ۵۹ مین مذکور ہے تو دستکار کو یہہ احتیاط رکھنی چاہیے کہ جو بخارات اس عمل مین پیدا ہون وہ اوس مکان مین نہ پہنچین جہان وہ یہہ عمل کر رہا ہے اسلیے کہ یہہ بخارات نہایت مضر اور ناقص ہوتی ہین یہہ عمل یا لو کی جنتر پر ہوتا ہے اور اوسپر دہوان دان رہنا چاہیے یا یہہ عمل ایسی انگیٹھی مین کرنا چاہیے جو معہ دود دان ہوتی ہے +

۲۰- جو چاندی بہتی ہوئی محلولات سے نکلتی ہے وہ گل جاتی ہے اور ڈولی بنجاتی ہے لیکن جب اوسکی سلاخ بنانا چاہتے ہین تو بعض مرتبہ نہین بنتی ہے بلکہ طرق جاتی ہے اور اس نقص کی وجہ غالباً یہہ ہوتی ہے کہ کسیقدر جستہ اوسمین ہوتا ہے ایسی حالت مین یہہ بہتر ہے کہ چاندی کسیقدر تانبہ کی ساتھہ پگہلا لین جب چاندی پگہلنی کو ہو تو کسیقدر نائیٹرٹ پوٹاسا ڈالدین +

۲۱- جب چاندی یا برقی نقرہ گری اشیا بوجہہ ہوا مین رہنے کی زیادہ بے جلا ہو گئی ہین تو سطحات کو برش اور قوی محلول سیانائیڈ آف پوٹاسیم سے صاف کرلین ورنہ قوی رقیق امونیا سے بہی کام نکل سکتا ہے + جوہری روژ (سیندور) الشکل لیپی کی سخت برش سے مستعمل کرین اور اس سے سطح چپسیدہ اشیا کا صاف ہو جائیگا لیکن روژ (سیندور) نرم گرکی ہتیلی سے چمکدار سطح نہیں ہوتین اور

خوب ہتہیلی سے مالش کرین حتے کہ خشک ہوجائے اور ہتہیلی بوجہ مالش نقرہ گری شے کے سیاہ ہوجاے اور جب اشیا بہت دہوندہلی ہین تو قبل روژ (سیندور) لگاؤ اور مالش کر روٹن ہٹون (خشت بوسیدہ) سے صاف کرلین +

۲۲- طلا بہی اشیای طلاگری سے نکل سکتا ہے اور اسکا طریقہ یہہ ہے کہ قوی نائٹرک اسیڈ (تیزاب شورہ) مین اشیا کو رکہدین اور کسیقدر خشک نمک تیزاب مین ڈالین اور جب طلا چہوٹ جائے تو اشیا کو فوراً دہو ڈالین اور معمولی طور سے صاف کرلین جب نائٹرک ایسڈ (تیزاب شورہ) جو پہاڑنیوالا محلول ہے بخوبی اپنا عمل کرتا ہے تو طلا کو جدا کردیتا ہی لیکن اسکا عمل آہستگی سی ہوتا ہی اور اوسکی بعد اشیا علیحدہ رکہدی جاوین اور بخارات اوڑاکر محلول خشک کرلیا جائے اور سونا جمع کرلیا جاے اور کسیقدر ریونا سایا سوڈا سے پگہلا لیا جاوے + جب طلا پگہل کر ایک گھنڈی کی صورت بنجاوے تو وقتاً فوقتاً تہوڑا تہوڑا نائٹر (شورہ) اس غرض سے ڈالین کہ صاف ہوجاے +

۲۳- چونکہ بہت تیزی سے انجماد اون سطحات پر ہوتا ہے جو مثبت سے بہت قریب ہین اسلیئے یہہ ضرور ہے کہ وقتاً فوقتاً اونکو پہیرتے اور جدید سطح مثبت کے مقابل کرتے رہین تاکہ حتی الامکان اشیا پر یکسان قلعی ہوے اور اگر اچہی طرح سی اس ترکیب کا عمل ہوگا تو نہایت عمدہ یکسان قلعی ہوگی اور مثبت کی پہیرتے رہنے سی یہی نتیجہ حاصل ہوتا ہی فرض کرین کہ برقی قلعی خاص کر اوس مقام پر ہوتی ہی جہان کہ شے بلحاظ برقی اثر کی مثبت کے مقابل ہی تو یہہ بہتر ہوگا کہ شے اوس تانکی سطحات سے گہری رہے جو کہلتی ہے اور اوس سے یہہ ضرورت باقی نہین رہیگی کہ اشیا کو بار بار محلول مین پہیرتے ملائیدان اور شکردان اور چائدان وغیرہ ایسی صورت سی نہین رکہے جاسکتے ہین کہ اوسکے اندرونی حصہ مثبت کے مقابل ہون پس ابتداءً اس قسم کے برتن کو نقرہ محلول سے بہر دین تاکہ اون حصون اول قلعی ہوجاے اور جب طلاکاری کرنا ہو تو اوسوقت بہی یہی طریقہ اختیار کرنا چاہئے + یا اوسوقت

تک دبیز قلعی نکرین جب تک کہ بیرونی حصونکی بخوبی قلعی نہوجاے یہہ بہتر ہے کہ محلول کو وقتاً فوقتاً حرکت دین تاکہ جدید سطحات محلول کے اوس شیکے مقابل ہون جسپر قلعی ہوتی ہے +

۲۴ - موٹے تانبے کی تار بہ نسبت باریک تارون کے عمدہ ناقل سیل ہوتی ہین پس جو منفی و مثبت تار برقدان سے لگی ہوی ہین وہ موٹی ہونی چاہین تاکہ سیل بخوبی منتقل ہو یکنالہ برقدان کیواسطے بمقدار سولھوین حصہ انچ کے موٹا تار کافی ہوگا لیکن جب برقی بیٹیل کاری مین چند نالیز مستعمل ہون تو تار زیادہ موٹا ہونا چاہیئے یعنے کم سے کم اٹھوان حصہ انچ کا موٹا ہو اگر اوس حالت مین بہت باریک تار مستعمل ہوا ہو جب برقدان گہرا ہوا ہو یعنے جب اوسمین مثبت اور اشیا جنپر قلعی کرنا منظور ہے لگی ہوی ہین تو بعض مرتبہ تار ایسا گرم ہوجاتا ہی اور اوسکے وجہ یہ ہی کہ اوسمین قابلیت منتقل کرنے اوس مقدار سیل کے نہین ہوتی ہی جو پیدا ہوتی ہے +

۲۵ - یہہ ہمیشہ مناسب ہے کہ عمل برقی قلعی کا ملایم قوت برقدان سے شروع ہو اور تھوڑی دیر مین بتدریج اون صورتونکے جو اس کتاب کے پہلے حصہ مین بیان ہوئی ہین اوس قوت کو بڑہانا چاہیئے اگر بہت زیادہ قوی سیل مستعمل ہوتی ہے تو غالبا بعض وقت ایک چ برش سے صاف کرنی ہو جلا دینے کے اشیا سے قلعی اوکہڑ جاویگی علاوہ اسکے اگر برقدان کی قوت بہت قوی ہوتی ہی تو جھاگ پیدا ہوتا ہے یہ ضرور ہے کہ ظرف نقرہ تار مین اوبال یا جوش نہ آنے دیا جاے +

۲۶ - اگر حرارت ہوا یا محلول کی زیادہ ہی تو برقی قلعی نہایت تیزی سے ہوگی اسلیے اوس کا خیال رکھنا چاہیے کہ ابتدا سطح مثبت بہت بڑا ہو یا برقدان کی قوت زیادہ ہو ورنہ قلعی خراب ہوگی جب کبھی گرم محلول استعمال کیا ہو تو ابتدا قلعی آہستہ ہونے دین اور رفتہ رفتہ مثبت کو بڑہاتے جایں جیساکہ قلعی دبیز ہوتی جاے +

۲۷ - نقرہ یا طلا محلولات سے پیتل اور جرمنی چاندی اور تانبہ پر زیادہ تیزی سے بہ نسبت

چاندی یا سونیکے قلعی ہوتی ہے اسلیئے ابتدائے عمل آہستہ ہونا چاہئیے + جب تانبہ یا پیتل کی شے اوسپر
کسیقدر چاندی کی قلعی ہو جاتی ہے تو اوسکے بعد ایسی تیزی سے جبکہ کمتر درجہ کی دہات محلول مین
آگئی ہے اور ابتدائے قلعی چڑہی تہی قلعی نہین چڑہیگی اسلیئے دستکار کو تیزی عمل بڑہانا چاہیے اور اسکو سطح
پہلے ہی ہدایت ہوئی ہے + یہی عمل طلاکاری سے بہی متعلق ہے بہ نسبت سونیکے پیتل یا تانبہ پر سونیکا انجماد جلد
ہوتا ہے اسلیئے جب اول طلائی چیز ڈالی اور کسیقدر قلعی ہوئی تو عمل تیز کر دینا چاہیے +

۲۸ - جس مکانمین برقی قلعی کرتے ہین جسقدر ممکن ہو اوسمین سیلابی نہو اور حرارت ساٹھ
(۶۰) درجے تہرما میٹر فارن ہایٹ ہو + گرم موسم مین حرارت مکان کی زیادہ تر ہوتی ہے تو طاقت
برقدان کی اوسکے مطابق ہونی چاہیے ورنہ قلعی بہت تیزی سے ہوگی +

۲۹ - جو برقدان اس کام مین مستعمل ہوتی ہین وہ اس ترکیب سے رکہی جاتی مین کہ جہانتک
ممکن ہو قلعی ہموار ہوئے + جب برقدان کا عمل آہستہ ہو تو یہ بہتر ہے کہ اوسی طاقت کی ایک اور
نال لگادیجائے اور برقدان مین ایسڈ بار بار نہ ڈالا جائے اسلیئے کہ اس سے قلعی ناہموار ہوتی ہے +

۳۰ - جو برقدان مین جستہ مستعمل ہوا ہے اگر پانی و نمک سے محرک نہو تو پارہ اوسکو ملنا چاہیے اور
اسکی ترکیب یہ ہے کہ کسیقدر پارہ ایک کابی مین اور اوسکے بعد اوسمین قلیل ہایڈرو کلورک ایسڈ
(تیزاب نمک) ڈالین اور ایک ٹکڑا فلالین یا پشو کا ایک لکڑی کے سرے پر لپیٹین اور ایسڈ یا پارہ مین
ڈبو کر ڈنڈی یا چادر جستہ پر ملین اور اوسوقت تک ملنا چاہیے جبتک اصلی چمک پارہ کی اوسپر
نہ آجائے جب کہ ایک ڈنڈی جستہ پر پارہ ملا ہے تو مینے یہ دیکہا ہے کہ اگر پہلے پارہ فلالین پر مل لیا ہے
اور اوسکے بعد ہایڈرو کلورک ایسڈ مین اوسکو ڈبو کر ڈنڈی کو باہر ملا ہے تو نہایت موثر ہوا ہے اسمین
قلیل مقدار پارہ کی ہو اور اس طریقہ مین نہایت کفایت ہے اسلیئے کہ اگر احتیاط کیجائے تو پارہ بہت کم یا
بالکل ضایع نہین ہوتا ہے اور جب پارہ ملی ہوئی چادر یا ڈنڈی تہوڑے عرصہ تک مستعمل ہو تو دستکار

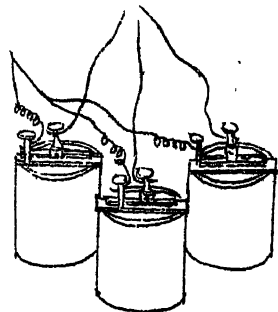
کو اس بات کا خیال رکہنا چاہیے کہ مقامی عمل کسی بات کی حصہ پر واقع ہونی پاوے اور جب یہہ صورت ہوگی تو خوب جوش نالمین اوٹہیگا او سوقت فوراً نال سے ڈنڈی وغیرہ نکال لینا چاہیے اور جن حصو نپر محلول موثر ہو گیا ہی اونکو پہر پارہ مل دینا چاہیئے اور جس جگہ مقامی عمل واقع ہوتا ہے تو عموماً وہ حصہ دہوندلا یا بہوری رنگ کا ہو جاتا ہے +

۱۳۱ - جو تانبہ کی ڈنڈیاں اور چادرین برقداں مین مستعمل ہوتی ہین اونکو وقتاً فوقتاً نائیٹر ایسڈ مین ڈبو کر صاف کر لینا چاہیے اور اسکے بعد سرد پانی سے دہو ڈالنا چاہیے یا ریت یا سخت برش سے مانجہ ڈالنا چاہیے +

۱۳۲ - جب ناقل تار تانبہ کی بوجہ محلول وغیرہ مین ڈوبے رہنے کی زنگ آلود ہو جائین تو اونکو ایمری پارچہ سے صاف کر لینا چاہیے + مجہے تجربہ ہوا ہی کہ اگر ان تارو نپر خفیف ملمع قلعی کا کیجائی تو بہتر ہوگا اسلیئے کہ بہ نسبت تانبہ کے اس دہات کو زنگ کم لگتا ہے +

۱۳۳ - جب مثبت اور منفی اشیا کو جنپر قلعی کرنا منظور ہی برقدا نکے تاروں سی ملانیکی واسطے پیچ مستعمل ہوتو وصل جو درمیان پیچ کے سرے اور تار کی ہی وہ صاف ہونا چاہیئے ورنہ سیل برقی جزوی پہونچیگی یا بالکل نہین پہونچیگی + یہہ بہتر ہوگا کہ قبل استعمال کے پیچ کا سرا ریتی سی صاف کر لیا جای یا ایمری پارچہ سے پونچہہ لیا جائی اور اس ہیتی تار بخوبی پیوست ہو جائیگا + جس سوراخ سی تار لگایا جائی اوسکو چہوٹی گول ریتی سی صاف کرلو + جب پیچ بہت آلودہ ہو جائین تو چند دقیقہ کیواسطے اونکو سلفیورک ایسڈ (تیزاب گندہک) اور پانی مین ڈبو دیے جائین اوسکے بعد سخت برش اور ریتا سی صاف کر لینا چاہیئے یا نائیٹرک ایسڈ (تیزاب شورہ) مین ڈبو دیے جائین +

۱۳۴ - پیتر تانبہ کی چادر کے بجائی ناقل تانبہ کے تار دونکے مستعمل ہو سکتی ہین + پیتر تانبہ کی چادر سے کاٹ لیا جاوے جو بقدر $\frac{1}{16}$ حصہ انچ کے ہوتی ہون +

۳۵ - جب برقدان واسطے برقی نقرہ کاری کی مستعمل کیا جائے تو دستکار کو چاہیے کہ کافی تعداد برق کافی تشدد کی مہیا کرے تاکہ ضروری تیزی اوس مقدار مین ہوئے + جب زیادہ سے زیادہ نالین قلعی کی واسطے نقرہ کاری کی ترتیب دینا چاہو تو یہہ بہتر ہوگا کہ اون تارونکو جو اجزائی جستہ سے ملے ہوے ہین اوس باقی سلاخ سے ملا دین کہ جنمین وہ اشیا لٹکے ہوتی ہین جنپر قلعی کرنا منظور ہے اور وہ تار جو تانبہ کی اجزا سے نکلے ہین اونکو ظروف سے ملا دین + اس ترتیب مین بوجہ استعمال متعدد ذیلیونکی مقدار بہت زیادہ ہو جاتی ہے جبکہ ذیلیان مسلسل قسم وار مستعمل ہون یعنی جستہ ایک ذیلی کا دوسری ذیلی کی تانبہ سے لگا دیا جائے اور علی ہذالقیاس تو تشدد بہت بڑہ جائیگا اور یہہ سلسلہ صرف تعداد ایسا نال کی دیتا ہے +

۳۶ - جب ضرور ہو کہ کسی دہات پر قلعی مستحکم کیجائے تو یہہ مفید ہوگا کہ مسلسل قسم وار ذیلیان ترتیب دین تاکہ شدت سیل زیادہ ہو اسلیئے کہ اس قسم کی سیل خواص قلعی پر موثر ہوتی ہے اور پائیدار اور ہموار قلعی اسپر منحصر ہوتی ہے کہ سیل تشدد مین خفیف ہو لیکن مقدار مین کثیر ہو +

۳۷ - لیکن پیتل کاری مین معاملہ اسکے خلاف ہے اسلیئے کہ اسمین بہت زیادہ تشدد کی ضرورت ہوتی ہے ورنہ صرف مسکاری ہوگی اکثر مجھکو تجربہ ہوا ہے کہ کم سے کم ایسی دو نالین جستہ اور کاربن کی برقدان مسلسل قسم وار ترتیب دیے ہوئے کی واسطے عمدہ رنگ کے قلعی کرنیکی ضروری ہین علاوہ اسکے اگر برقدان بہت زیادہ طاقت ور ہے تو صرف جستہ کاری ہوگی + [illegible] مین عمدہ پیتل کاری ہوتی ہے +

۳۸ - جب ثبت محلول مین صرف جزوی ڈوبی مین اور تہوڑے عرصہ تک مستعمل ہوئے ہین تو دہات

اوس سطح کی بہت تیزی سے گھلے گی جو محلول سے باہر ہی اور غالباً مثبت ٹوٹ جائے گا اور
محلول مین گر پڑیگا + اسلیئے یہہ ضرور ہی کہ وقتاً فوقتاً مثبت کا مقام تبدیل کرتے رہین تاکہ مقامی عمل
او سپر نہوی + یہہ عمدہ تدبیر ہی کہ جو مثبت طلاکاری مین مستعمل ہون وہ سوئی پلٹنیم کی تارونمین لٹکائے
جائین تاکہ اگر ضرورت ہوگی تو تمام مثبت کو محلول مین ڈبودینگے اور محلول مین کچھہ نقص نہین آئیگا +
۳۹ - کل محلولات اور مخصوص طلا اور نقرہ محلولات کی تیاری مین مقطر پانی کا مستعمل ہونا
چاہئیے لیکن اگر بہت زیادہ محلول بنانے کی ضرورت ہی تو اسمین دقت واقع ہوگی اسلیئے اگر ممکن
ہو تو مینہہ کا پانی بجائی اوسکے مستعمل کیا جائی یا آب جوشیدہ جسکی غلظت جاتی رہی ہو معمولی
پانی کو استعمال پر ترجیح رکہتا ہے + نل کا پانی مستعمل نہین کرنا چاہئی + اگر بارش کا پانی مستعمل
کیا جائی تو قبل استعمال اوسکو مقطر کر لینا چاہیے اور یہہ بہتر ہے کہ بارش کا پانی جو آسمان سی پڑتا ہی
وہ براہ راست جمع کر لیا جائے چہت یا پرنالہ کا پانی نہ لیا جائے +
۴۰ —— برقی طلاکاری اور نقرہ کاری ترتیب یکنالہ برقدان سی ہو سکتی ہی اگرچہ اوس سے
بہت عمدہ نتائج حاصل ہو سکتے ہین لیکن یہہ امر تجارت مین بہت زیادہ مفید نہین ہی + اگر
عمل طلاکاری اور نقرہ کاری کا برقدان جداگانہ سے جاری کیا جائی تو یہہ آسان طریقہ ہے
گو کہ یکنالہ طریقہ بہے آسان ہی لیکن سوائی امتحان کے شاذ و نادر استعمال کرینگے +
۴۱ - جو طلاکاری اور نقرہ کاری یکنالہ برقدان سی کیجاتی ہے اوسکے واسطے ایک مرتبان
کی ضرورت ہوتی ہے جسکے اندر جستہ کا خول چڑا ہوتا ہی اور سلفیورک ایسڈ (تیزاب گندہک)
اور پانی خواہ نمک اور پانی سی محرک کیا جاتا ہی + ایک کہولی نال بیچ مین رکھدیجاتی ہے
اور اوسکو طلا خواہ نقرہ محلول سے بہر دیتے ہین اور مضبوط تار تانبہ کا اوس جستہ سی جہال دیا
جاتا ہی جسمین بذریعہ باریک تار وہ شیا لٹکے ہوئی ہین جنپر طلاکاری خواہ نقرہ کاری کرنا منظور ہے

... ٹھنڈی ہی شئے ڈبوئی جاتی ہے تو اقلمی ہوجاتی ہے +

۴۲ - یہہ بہتر ہی کہ قبل استعمال کے قلعی تانبا کی ڈبوئے جائین اور یہہ اسطرح سے ہوسکتا ہی کہ صاف اگ (کوئلونکی آگ ترجیح رکھتی ہے) پر سرخ کرلئے جائین اور اوسکے بعد ٹھنڈے ہوجانے دین +
جب قلعی طلا و نقرہ و مس پیتل کو تاؤ دے لیا جاے تو اونکو سلفیورک ایسڈ (تیزاب گندہک) مین غوطہ دیدیا جائے اور اس سے اونکے سطحات بالکل صاف اور آگ کے داغونسے پاک ہوجائینگے + پیتل اور تانبہ قلعی نائیٹرس ایسڈ (تیزاب شورہ) مین ایک لحظہ کیواسطے ڈبودی جائین اور اوسکے بعد آب سرد مین اونکو غوطہ دیا جائے +

۴۳ - سیانائڈ آف پوٹاسیم واسطے برقی کیمیائی اغراض کے طریقہ ذیل سے تیار ہوسکتی ہے یعنی - فیرو سیانائڈ آف پوٹاسیم معمولی ایک مقدار سے پیس لیجائے اور اسکو ایک کڑہائی مین یا آہنی چادر پر جسکی کنارے موڑے ہوئی ہون تاکہ وہ اوسمین سوگرد نیا دی بریان کر لیجائے + اور حرارت اوس وقت تک دینا چاہیے جب تک طوبت دور ہوجائے اور یہہ امر اسکی شفافی ضایع ہوجانے سے ظاہر ہوجائیگا + اگر دفعتًا اوسکے نیچے آگ تیز جلادوگے تو فیرو سیانائڈ جنبک جائیگی اور بہت سے ضایع ہوجائیگی + اسکی بھی احتیاط رہے کہ زیادہ حرارت بھی نہ دیجائے ورنہ یہہ آہنی ظرف کو پگھلا دے گی + جب فیرو سیانائڈ خشک ہوجائے تو کاربونیٹ آف پوٹاسا کے ساتھہ خوب آمیز کردی جائے اور وزن دونوکی بمقدار ذیل ہون +

فیرو سیانائڈ خشک .... ۱۶ - اونس

کاربونیٹ آف پوٹاسا خشک .... ۱۰ - اونس

دونون چیزین ملالیجائین اور آہنی گہریا کو جو گرم کرلی جائی اوسمین اونکو رکھہ دو پتھر کا کوئلون مگر بوجہی ہونکے خوب آنچ دی جائے جب پگلنا شروع ہو تو اور زیادہ آنچ دیجائے جبتک

اجزا گہل کر رقیق ہوجائین تو اونکو پاؤ گہنٹہ اوسی حالت مین رہنے دین اوسکے بعد انگیٹھی پر سے
گہریا کو اوتار کر چند منٹ واسطے ٹہرنے کے رہنے دین اوسکے بعد احتیاط سے صاف عرق آہنی
کرچہا یا آہنی کڑاہی یا سنگین کونڈی خشک مین نتہارین اور جو درد گہریا کی پیندے مین
رہ گئی ہے اوسکو اوسی وقت خوب ہلائین جب وہ گرم ہے ورنہ اوسکے علاحدہ کرنے مین
وقت ہوگی جب سیانائیڈ پگہلنے کو ہے تو یہہ عمدہ ترکیب ہو کہ وقتاً فوقتاً اوسکے تہ تسلہ میں
ایک آہنی ڈنڈی ڈالی جاے اور جو حصہ علاحدہ ہوئے وہ جانچا جائے کہ اول بہورا ہوگا
جب یہہ عمل بخوبی ہوجائیگا تو اوسکے بعد سفید ہوگا +

۴۴ - بعض مرتبہ برقی نقرہ سازون نے فیروسیانائیڈ آف پوٹاسیم یعنی یلا پرشیٹ
آف پوٹاسا بجائے سیانائیڈ کے چاندی محلولات بنانے مین ستعمل کیا لیکن وس سے کچہہ بہی
نتیجہ حاصل نہین ہوا چونکہ اسمین ثبت گہلانیکی قوت نہین ہے اسلیے محلول سی بہت
جلد چاندی صرف ہوجاتی ہے علاوہ اسکے بہت زیادہ فیروسیانائیڈ کو ڈالنے کی ضرورت
ہوتی ہے تاکہ عمل محلول قایم رہے آخر کا تہہ مین برتن کی سطح مین سفید سفید جمتی جاتی ہے +

۴۵ - ہائپوسلفیٹ آف سوڈا بہی بجائے سیانائڈ آف پوٹاسیم کی مستعمل ہوا ہی لیکن چونکہ
جو محلول اس سے بنتا ہی وہ روشنی سے بہت جلد ناقص ہوجاتا ہی اسلیے کثرت سی اسکا
استعمال نہین ہوسکتا ہی علاوہ اسکے جو محلولات سیانائیڈ آف پوٹاسیم سے بنتی ہین وہ
تمام عملی اغراض کیواسطے دیگر محلولات سے نہایت بہتر ہوتی ہین +

۴۶ - مسٹر جارج نائیٹ کہ ایک نامی اوزار ساز ریاضی ساکن فاسٹر لین چیپ سائیڈ ہے
اوسی نے ایک نہایت عمدہ تیز اور سبک برقدان کی طرف میری توجہ مایل کی تہی
اس برقدان مین دو جست کی پٹریان ہوتی ہین اور ایک پٹری پلیٹنی نایزڈ کاربن یعنی گرافیٹ

کی ہوتی ہے اور اونکو موزون پیچوں سے ملادیتے ہین اور شیشہ کی نلی مین کہ یہ تین ہین یقین کرتا ہون کہ مسٹر سی ڈی واکر اس ترتیب کی موجد ہین اس برقدان کو سلفیورک ایسڈ اور پانی سے محرک کرتے ہین اور یہہ برقدان ایک قوی سیل دیتا ہی اور بیفایدہ مادہ ضایع نہین ہوتا ہی حقیقت مین یہہ برقدان نہایت سادہ اور بہتر اون برقدانون سے ہی جو چند سال ہوے ایجاد ہوے ہین اور مبتدی بہی قلیل وقت اور صرف مین اسکو استعمال کر سکتے ہین +

جسقدر طریقے ابتک اس کتاب مین بیان ہوے ہین انکے علاوہ اکثر دیگر طریقے واسطے برقی قلعی دہاتونکے ایک ہات سے دوسری دہات پر ہین لیکن مصنف کی یہہ خواہش ہی کہ صرف اونہین طریقون کو بیان کرے جو روزمرہ کی کار آمد ہین اور طالب فن اغراض تجارتی کیواسطے استعمال کر سکتے ہین اسلیے مصنف نے جہان تک ممکن ہوا اپنی کو پابند اسکا کیا ہی کہ اونہین طریقونکو بیان کرے جسکا برتاو مبتدی کر سکتے ہین + اب یہہ امید ہی کہ اکثر جو اب فن برقی طلاکاری یا نقرہ کاری یا برونزنگ کی مشق کر رہے ہین اونکو ان صفحات سے فایدہ ہوگا اور مصنف کو یقین ہی کہ جو وقت اپنا مطالعہ اس چہوٹی رسالہ مین صرف کرینگے وہ ضایع نہوگا +

جدول اوزان اور پیمایونکی

اوزان طبی

۱- پونڈ	مساوی	۱۲- اونس
۱- اونس	"	۸ ڈرام (۴۸۰) گرین
۱- ڈرام	"	۳- اسکروپل
۱- اسکروپل	"	۲۰- گرین

اوزان ٹرای یعنی پنساری

۱-پونڈ	مساوی	۱۲-اونس
۱-اونس	"	۲۰ پنی ویٹ (۴۸۰ گرین)
۱-پنی ویٹ	"	۲۴ گرین

پیمانہ شاہی

۱-گیلن	مساوی	۸ پاینٹ
۱-پاینٹ	"	۲۰-اونس
۱-اونس	"	۸-ڈرام
۱-ڈرام	"	۶۰-منم

۷۴- نقرئی اشیا جنکی پہیکا رنگ سپید کرنیکی ضرورت ہوتی ہے طریقۂ ذیل سے ہوسکتی ہین یعنی اوس شے کو سرخ اگ پر کرنا چاہیے اوسکے بعد سرد ہونے دیا جائے جب بالکل سرد ہو جائے تب بہت ہلکا نسخہ سلفیورک ایسڈ مین (قریب پانچ حصہ کے یہ تیزاب سو حصہ پانی مین ہو) یہ شے اس مرکب مین ایک پاؤ گھنٹہ رہنی چاہیے اور اگر اوسکے سطح خوب ہموار ہوون تو اسکو گرم پانی مین غوطہ دے دیا جائے اور خود بخود خشک ہونے دیا جائے اور پہر مثل سابق کے گرم کیا جائے اور پہر اوس مرکب مین ڈبویا جائے چونکہ اس طریقہ سے مقصود ہے کہ تانبہ دور ہو جائے جو چاندی مین ملا ہوا ہے بار بار مرکب مین ڈبونے سے کچھہ نقصان پیدا نہین ہوتا ہے بلکہ صرف تانبہ شے کے سطح سے دور ہو جائیگا اور خالص چاندی سطح پر رہجائے گی + محلول پہٹکری کا پانی مین بجائے رقیق سلفیورک ایسڈ کے مستعمل ہوسکتا ہے بشرطیکہ اسکو پسند کرین کسی صورت مین یہ محلول ایک مرتبہ خواہ دو مرتبہ سے زیادہ مستعمل نہو اور اسکے

بعد پہینک دیا جاوے +
جب وہ شئے سپید ہو جاوے تو مرکب سے نکال لینی چاہیے گرم پانی سے دہو لیجاوے اور پتّے فی
خوب صاف ہونا چاہیے اور ابتک گرم برادہ شمشاد مین رکھدیا جاوے جو نہایت سپید ہو کیونکہ
اونکے واسطے خوب صاف برادہ ہونا چاہیے اسلیئے کہ اگر خفیف بہی داغ ہوگا تو جو اوس سے
مطلب ہے وہ فوت ہو جائیگا + جیبی گہڑی کی نقرئی ڈایل کے سپید کرنے مین بڑی احتیاط
کرنی چاہیے تاکہ تاؤ دینے مین ٹیڑہی نہو جائین ڈایل کو بالکل ایک چپٹی کوئلہ پر رکہنا
چاہیے اور رخ ڈایل کا اوپر رہے اور دہوکنی سے باحتیاط نرم آنچ دیجاوے اور جہانتک ممکن ہو
تمام سطح پر بغیر چہوڑنے اوسکے کہ آنچ پہونچائی جاوے اور اس ترکیب سے ڈایل خوب گرم ہو جائیگی
اور ٹیڑہی نہوگی یا اور کسی قسم کا نقصان نہ پہونچیگا + نقرئی ڈایل اسطرحسے تاؤ دیجاسکتی
ہین کہ اونکو ایک تانبہ کی پتر پر رکہکر خوب ہلکا تاؤ دیا جاوے جتنے کہ سرخ ہو جائین +
۸ ۴ - پیتل کی ڈایل گہڑی کی بہی سفید ہو سکتی ہے یعنی ایک نسخہ کلورائڈ آف سلور
(وہ چاندی ہے جو نائیٹرٹ اور نمک یا ہائڈرو کلورک ایسڈ سے تلچہٹ کرلی گئی ہو) اور
معمولی نمک سے نقرہ کاری کرتے ہین یہہ نسخہ بصورت رقیق لیئی کے استعمال کرنا چاہیے
اور نرم کاگ یا نرم چمڑے کے ٹکڑے سے لگانا چاہیے اوسکے بعد ڈایل پانی سے
دہوئی جاوے اور چوب بکس کے برادہ مین رکھدیجاوے +
۴۹ - جو رنگا ایکپچ برش بکس مین جمع ہون اونکو باحتیاط رکہنا چاہیے اور خشک کر لینا
چاہیے اور یہہ معہ دیگر اوس قسم کی رینرگی کے جو جمع کیگئی ہون اور خشک کاربن آف پوٹاس سے کہلادی
گئی ہو اور جسکی گہنڈی بنگئی ہو ایک مرکبہ دہات طلا نقرہ اور مس وغیرہ کی ہوگی اسکی صاف
کرنیکی واسطے یہہ ضرور ہوگا کہ طریقہ ذیل عمل مین لایا جاوے یعنے یہہ مرکبہ دہات گلالی جاوے

اور دانہ دانہ بنالی جاے اور اسکی ترکیب پہلے بیان ہوچکی ہے اور اوسکے بعد ان ریزونکو نائیٹرک
ایسڈ (دو حصہ ایسڈ ایک حصہ پانی) مین ڈالدین اور اس سے سواے سونے سب اور چیزین
گھل جائینگی اور سونا بشکل بھوری چوری کی تہ مین برتن کی جسمین یہہ عمل ہوا ہی رہجائیگا جو
محلول بنا ہی اوسکو کسی ایک مرتبان یا برتن مین نتہار لین اور ایک ٹکڑا تانبہ کا ڈالاجائے اور اوس سے
فوراً ساری چاندی بیٹھ جائیگی جو چاندی یا سونا اس طرح سے نکالا ہو اوسکو گرم پانی سے
خوب دہولین اور بالکل خشک کرکے گلالین +

۵۰ - طلائی اشیا اسطرح سے رنگ ہوسکتی ہین کہ اونکو نسخہ متذکرہ صفحہ ۱۰۰ سطر ۳ مین
ڈبولینا چاہیے یہہ نسخہ معمولی مٹی کی کولہیا مین کہدکر گلالین ان اشیا کو وقتاً فوقتاً اوتار کر دیکھنا
چاہیے کہ اچھا رنگ آگیا ہی یا نہین جب کولہیا سے یہہ اشیا نکال لیجائین اور ٹھنڈی ہوجائین
اوسکے بعد رقیق سلفیورک ایسڈ یا ایسٹک ایسڈ مین ڈبوی جائین تاکہ نسخہ کا اثر جاتا رہے جب
یہہ ترکیب ختم ہوجاے تو اشیا کمزور محلول پوتاش یا سوڈا مین دہولی جائین اور گرم پانی
اور صابن برش سے پہیر دیا جائے اوسکے بعد گرم پانی سے دہولی جائین اور نیم گرم اور صاف
چوب بکس کی برادہ مین رکھدیجائین ورنہ بعد کو بالون کی برش سے وہ نشانات دور کردیے
جائین جو اشیا پر برادہ کے ہون اور جو خشک ہونے پر معلوم ہوتے ہون +

۵۱ - طلاکاری ڈہلی ہوئی پتیلی اشیا جنکے خلو اور ابہرے سطحات پر دھوندہلی قلعی کرنیکی
ضرورت ہوتی ہے اوسکی عمدہ تدبیر یہہ ہے کہ ابتداءً اوس شئے کو محلول کاسٹک سوڈا
(صابون گر کے سوڈا مٹی) یا پوٹاس سے دہولین اوسکے بعد پانی سے صاف کر لیجاے
اور ایک لحظہ کیواسطے بخار اوٹھتی ہوئی نائیٹرک ایسڈ مین ڈبودی جائے جب تمام شئ
پر اوسکا اثر ہوجائے تو سرد پانی مین فوراً غوطہ دیدیا جائے اب وہ شئ خوب گرم پانی سے

دہول جائے اب یہہ شے تیار ہے تاکہ ظرف طلاکاری مین رکھدی جاوٗ + اس قسم کی اشیا پر شاذ و نادر پائدار طلاکاری کی ضرورت ہوتی ہے اصلی نشا اوسکا زنگ ہی + چمکدار سطحات پر جلا کرنیکی ضرورت ہوتی ہے +

۵۲ - برقی طلاکار اور نقرہ سازون کو جلا کرنیکی چند اوزار واسطے چھوٹی چھوٹی چیزونکی جن پر جلا کی فوراً ضرورت ہوتی ہے او پیشہ ور جلا سازونکے معمولی پیشہ مین یہہ کام ادا نہین ہوتا ہے رکھنی چاہین چونکہ صرف رگڑ دینے کی ضرورت ہوتی ہے اسلیے دستکار سہارے اون اوزارون کے استعمال کرنے کی ترکیب جان جاتا ہے ایک چھوٹا فولادی جلا کرنیکا آلہ مثل سوا کی اسکے واسطے مناسب ہوگا اور پہر کنارون پر اوس سے جلا ہوسکتی ہے +

۵۳ - چونکہ یہہ ضرور ہے کہ برقی نقرہ ساز اس لایق ہو کہ تہوڑا سا کام جہال لینے کا بجاے اسکے کہ اوس چیز کو دوسری جگہہ واسطے جہال لینے کے بہیجے خود کرے اسلیے ہدایت ذیل سے دستکار کو فایدہ حاصل ہوگا یعنی دستکار کو معمولی جہال لینے کا لوہا (تانبہ کا بنتا ہے) رکھنا چاہیے اور سرا تیز ریتی سے ریت کر صاف کر لیا جاوے اوسکے بعد آگ پر اسکو رکھدین تاکہ گرم ہوجائے لیکن سرخ نہونے پائے اب جہال لینے کا لوہا ٹین کر دیا جاوے اور یہہ اصطلاحی لفظ ہے یعنے قلیل رال اور نرم جہال ایک چھوٹے ٹکڑے ٹین کے چادر پر مل دیجائی چونکہ سرا اوزار کا بعد نکالنے آگ سے کسیقدر میل سے آلودہ ہوجاتا ہے تو اسلیے یہہ ضرور ہے کہ پہر اوسپر ریتی پہیر دی جائے تاکہ وہ سطح جو ٹین کیا جائیگا صاف ہوجاوے جب یہہ ہوجائے تو فوراً اوسکو رال اور جہال مین ملا دیا جاوے اور آہستگی سے جہال کے لوہے کو ٹین کی چادر کے ٹکڑے کی سطح پر پہیرین تو اسپر جہال مل جائیگا اور قابل استعمال کے ہوجائیگا جہال لینے کے لوہے کو اسقدر کہین گرم کرنا نچاہیے کہ سرخ ہوجاوے ورنہ جہال جیسا کہ اصطلاح مین کہتے ہین جل

جاتا ہے اور جب یہہ پانی سے ملجاتا ہے تو ایک سخت مرکبہ دہات ہو جاتی ہے اور اسپر تیزاب
کا اثر نہین ہوتا ہے تاوقتیکہ یہہ اوزار خوب گرم نہو ایک چیز کے جہالنے مین مقدم یہہ کرنا
ضرور ہے کہ وہ حصہ جسپر جہال لگانا ہے خوب صاف کر لیا جاوے اور عموماً یہہ اسطرحسے ہوتا ہے
کہ ایک تیز اوزار سے جیسے کہ تیز چاقو کی دہار ہوتی ہے چہیل لیا جائے یا تین پہل کی ریتی جو
مروج ہے مستعمل کی جائے اور بہت احتیاط رکہنی چاہیئے کہ جن حصونپر جہال کرنا منظور ہے وہ
خوب صاف کر لیے جائین دستکار کو محلول کلورائڈ آف زنک تیار رکہنا چاہیئے اور یہہ اس طریق
سے بنتا ہے کہ چند ٹکڑے جستہ کے جو نصف اونس ہون ایک اونس ہائڈرو کلورک ایسڈ مین
گہلا لیے جائین یہہ محلول کلورائڈ آف زنک کا اون حصونپر جنکو جہالنا منظور ہوتا ہی اونٹ
کے بالونکی برش یا پر سے پہیرتے ہین جب یہہ ہو جاتا ہے اور وہ حصے جنکو جہالنا ہی ملا لئی جاتی ہین
جہالنے کا لوہا پہر گرم کیا جائے اور اسقدر گرم ہونا چاہیئے کہ جہال کو جو چھی طرحسے پگہلا دے اس سے
صرف اسیقدر نہین ہوگا بلکہ جو جہال پگہل گیا ہے اوسکی گولی بنا دیگا اور اوٹہا لیگا حتی کہ
دستکار اوس حصہ پر جسکو جہالنا منظور ہے لگا دیگا جسوقت اوس حصہ کو جسپر کلورائڈ آف زنک
ملی ہوئی ہی جہالنے کا لوہا لگایا جائیگا جہال دوڑ جائیگا اور فوراً پکڑ لیگا یہہ ضرور ہوگا کہ ایک
ٹکڑا جہال کا لیا جاوے تاکہ اگر زیادہ جہال کی ضرورت ہو تو وہ لگا دیا جائے لال بعض مرتبہ بجائے
کلورائڈ آف زنک کے مستعمل ہوتی ہی لیکن عموماً کلورائڈ آف زنک کو ترجیح دیتے ہین جب تانبے کے
تار کو جستہ کی پتر یولنے ملاتے ہین تو یہہ مفید ہے کہ کلورائڈ آف زنک مین تیزاب زیادہ ہو حقیقت
مین صرف ہائڈرو کلورک ایسڈ اوسی طرحسے مستعمل ہوسکتی ہے جیسے کہ کلورائڈ آف زنک مستعمل ہوتی
ہے چہوٹی چہوٹی چیزین نرم جہال سے بذریعہ دہونکنی کے جوڑی جاتی ہین اس صورت مین جہال
چپکا کر لیا جاتا ہے اور بعد صاف کر لینے کے چہوٹے چہوٹے ٹکڑے کاٹ لئے جائین یعنی اعلیٰ لگا

کے ٹکڑے کاٹے جائین اوسکے بعد اون ٹکڑون کی چھوٹے چھوٹے ٹکڑے مربع کیے جائین یہہ چھوٹے چھوٹے ٹکڑے اوس شی پر رکہدیے جاتے ہین جسکو جہالنا منظور ہوتا ہے اور بعد جہلنی کے جیسے کہ پہلے مذکور ہوا ہی اور کلورائڈ آف زنک ملنے کی یہہ کرتے ہین اور دہونکنی سے ہلکی آنچ اوس چیز کو دیجاتی ہے اور اس سے وہ حصے فوراً جڑ جاتی ہین +

۵۴ – تمام اشیا جن پر نقرہ کاری یا طلاکاری کرنی منظور ہے جسقدر جلد ممکن ہو بعد صاف ہوجانی یا اسکیچ برش ہوجانی اور دہوجانے کی ظرف مین رکھدینی چاہیئے اگر عرصہ تک وہ پانی یا ہوا مین رہین گی تو ایک جہلی اکزائڈ کی دہات کی سطح پر آجائے گی اور گو کہ یہہ کیسی ہی خفیف ہو لیکن جو طلا یا نقرہ دہات پر چڑہا ہی اوسکی استحکام مین مضر ہی اور یہہ بہی اچھی بات نہین ہے کہ بہت سی اشیا ایک وقت مین واسطے ظرف کے تیار کی جائین اور اونکو جبتک کہ سب تیار ہوین پانی مین رہنے دیا جائے یہہ بہتر ہی کہ جسقدر جلد ممکن ہو جلد ظرف مین رکھدی جائین ہوئی چیزین ایک وقت مین رکہنی چاہین البتہ اسکی احتیاط رہی کہ سطح مثبت جو مقابل کیا گیا ہی اور قوت برقداں جو ٹہیک کی گئی ہی مطابق اون اشیا کی سطح کی ہوئی جو ظرف مین ایک وقت مین لٹکائی گئین ہین جب تعداد اشیا کی ظرف مین بڑہائی جاتی ہی تو مثبت کو نیچے جہکا دینا چاہیئے اور قوت برقداں کی زیادہ طاقت ور چاہئی چنانچہ ملنے پہلے بیان کیا ہے کہ چاندی اور طلا پران دہاتونکی قلعی ایسی جلدی نہین ہوتی ہے جیسے کہ تانبہ اور پیتل اور جرمن چاندی وغیرہ پر ہوتی ہی اسلیئے جب ان دہاتون پر اونکی اصلی دہاتون کی کسیقدر قلعی ہوجاوے تو قوت برقداں انکی ہوشیاری سے بڑہائی اور سطح مثبت زیادہ کرنا چاہیئے +

۵۵ – ایک بہت مفید محلول نقرہ یا طلا واسطے نقرہ کاری یا طلاری کی بلا اعانت برقداں کی طرقیہ ذیل سے بن سکتا ہے یعنے –

ایک اونس نائیٹریٹ آف سلور لیکر ایک کوارٹ مقطر یا آب بارش مین گہولالین جب بالکل
گہل جائے تو اوسمین قلیل کرسٹل آف ہائپوسلفیٹ آف سوڈا ڈالین اور اس سی ابتدا مٹہی
تلچہٹ بنے گی لیکن اگر کافی ہائپوسلفیٹ مستعمل ہوگی تو آخر کو پہر گہل جائیگی لیکن اسقدر یہہ
نمک زیادہ چاہئی جو محلول اسطرح سے بنا ہوا وہ واسطے قلعی چہوٹے چہوٹی اشیا فولادی اور پیتلی و برنجی
چاندی کی اسطرح سے مستعمل ہوسکتا ہی کہ صرف ایک اسپنج اس محلول مین ڈبویا جاوی اور اس شے
کی سطح پر پہیرا جائی جسپر قلعی کرنا مطلوب ہی اس ذریعہ سے مینے فولادی اشیا پر بخوبی قلعی کی ہی
اور یہہ تجربہ ہوا ہی کہ چاندی فولاد کو اسقدر استحکام سے پکڑ لیتی ہے کہ نہایت دقت سی دور ہوسکتی
ہی بشرطیکہ محلول احتیاط سی بنا ہو محلول طلا بہی اسیطرح سے بن سکتا ہی اور اسیطرح سے مستعمل بہی
ہوسکتا ہی ایک علیحدہ محلول طلا یا نقرہ کا جو بترکیب مذکورہ بالا بنا ہو واسطے قلعی اشیا کی اون
حصونکو مستعمل ہوتا ہی جن پر سی قلعی اوکہڑ گئی ہو یا جو آبلی کے طور نشان پڑ گئی ہون اونپر اونکے
کے بانو لکا قلم پہیرا جائی اور اس مقام کو فورًا ایک باریک صاف ٹکڑا جستہ کا لگایا جائے +

۵۶ — عملی برقی نقرہ ساز اور نیز شایق اس فن کیواسطے یہہ مفید ہوگا کہ فن پکّا تار نکالنی
سے واقفیت حاصل کرین اور چونکہ اکثر اور خصوصًا چہوٹے چہوٹی تجارتی قصبون مین بوقت
پیش آتی ہے کہ اس قسم کے چہوٹے چہوٹے کام جو کہین پیش آجاتے ہین اونکا بنانے والا
نہین ملتا ہی اسلیئے مین ناظرین کتاب کیواسطے چند ہدایتین متعلق اس دستکاری کے
طریقے کے بیان کرونگا +

" پکّا تار نکا " اسمین کسی دو دہاتون کو یا حصہ دو دہاتونکو مرکبہ دہات کی ذریعہ سے
جس مین دو حصہ چاندی اور ایک حصہ پیتل ہوتا ہے وصل کیا جائی چاندی اور پیتل باہم
طریقۂ ذیل سی گلالیجائین یعنی ایک چوڑا ٹکڑا اچہی کوئلہ کا لیا جائے اور اوسکا سب سے زیادہ

چوڑا سطح کسیقدر مجوف کیا جائی تاکہ اوسمین دہات آجاوے اب دہات تو انکو اس خلوہ مین رکھدینا چاہیئے اور دہونکنی کے ذریعہ سے اونکو پگہلا لینا چاہیئے اور اسکے واسطے گاس جیٹ یا چراغ کی لو جسمین خوب موٹی بتی لگی ہو مستعمل کرنا چاہیئے جسوقت دہاتین گرم ہوجائین تو مصفا سہاگہ (بریٹ آف سوڈا) لگایا جائے اور یہہ فوراً پگہلا دیگا اور سیال کردیگا اب آنچ خوب دینا چاہیئے کہ دہات خوب پگہل جائی اور چند لمحہ پگہلانا جاری رکھا جاے تاکہ خوب مل جائین جب وہ گولی جہال کی پگہل جائے تو چوڑا سطح ہتوڑے کا فوراً اوس پر رکھدیا جائے کہ اس سے وہ چپٹا ہوجائیگا اور اسی طرح اوسکو پیٹ کر بڑہا لیا جائی (اگر اسٹیل رولر ہوئی تو کچھہ ضرورت پیٹنے کی نہوگی) جتنے کہ اسقدر پتلا ہوجاے کہ کترنی سے کاٹ لیا جائے جہال سخت آہنی سطح پر پٹیا جاسکتا ہی لیکن جون جون مرکبہ دہات پر ضرب پڑتی جاتی ہے سخت ہوتی جاتی ہے اسلیئے یہہ ضرور ہے کہ وقتاً فوقتاً اوسکو تاو دیا جاے یعنی مرکبہ دہات کو پہر کوئلہ پر رکھدین اور دہونکنی سے آنچ دیدی جائین جتنے کہ مرکبہ دہات گرم ہوجائی اوسکے بعد اوسکو سرد پانی مین غوطہ دیا جائے اور جیسی صورت ہو اوسکو پیٹ لیا جاے یا سلاخ بنا لیجاے مقصود اسقی یہہ ہوتا ہے کہ جہال کو باریک مثل معمولی وصلی کے یا اوس سے بہی زیادہ باریک بنا لیا جاے جب دستکار کے پاس حقیقت رولر نہین ہے تو دوسرے درجہ پر یہی کہ اوسکے ایک ہتوڑا اور صبر مستعمل کرنا چاہیئے قبل اس کی کہ جہال کو استعمال کرین تیز فولادی دہار سے چہیل لیا جاے اور اوسکے بعد اوسکے باریک ٹکڑے کاٹ لیے جائین اور پہر چہوٹے چہوٹے کاٹ لیے جائین جو ایک انچہ کا سولہوان حصہ مربع ہوان ٹکڑونکو اوسوقت کاٹنا چاہیئے جب اونکے استعمال کی ضرورت ہو یا ایک صاف بکس مین اونکو رکھنا چاہیئے جو اسی غرض سے مستعمل ہوتا ہی اسکے بعد دستکار کو ایک صاف ٹکڑا سلیٹ کا قریب سوا انچ مربع کے

اور ایک چہوٹے شیشے جسمین پانی بہرا ہوا ہوئی مہیار کہنا چاہیئے اور اوس شیشے مین ایک
کاگ لگانا چاہیئے جسمین کہ ایک سرے سے دوسرے سرے تک چہوٹا گہر کہا ہوی + یہہ بوتل
فوراً ایک قطرہ سے نم کرنیکو اوسوقت استعمال ہوتی ہی جسوقت ایک بڑا ٹکڑا مصفا سہاگا
کا سلیٹ پر لدیا جاتا ہے اس ذریعہ سے ایک بیز شل ملائی کے لیئے سہاگے کی
سلیٹ پر بنجاتی ہے یہ لیئی اوسیطرح استعمال ہوگی جیسے کہ ابہی ہدایت ہوئی ہی وہ حصے جنکو
چہوڑ نا یا جہالنا منظور ہی اونکو اب وس جگہ سی چہیل کر صاف کر لینا چاہیی جہان ٹانکا لگانا چاہیے
ہین اور اونٹ کی بالونکی برش یا کوئل کا پر سہاگے کی لیئی مین ڈبوکر اون حصون پر پہیرا جائے
جنکو جہالنا ہی اور چند ٹکڑے جہال کی سلیٹ کی خشک کناری پر رکہد یےجائین اور برش گیلے
سرے پر لیئی سی نم کیا جائی اور ایک مرتبہ ایک ٹکڑی پر لگایا جائے وہ ٹکڑا فوراً اوٹہہ آئیگا اور
اسطرح جسے شی کے سطح پر رکہد یا جائی جسکو جہالنا ہی وہ شی اک چلتی ٹکڑی کو لیہ پر رکہدیجائی اور لیہ
کو چپٹا سطح کرتی ہین کہ سل پر رگڑ لیتے ہین اور اگر ضرورت ہو تو اسکو باریک تار سی باندہ دیا
جائی اور دہوکنی سے ہلکی پہونک دیجائی اور اس سے ابتدا سہاگا خشک ہوجائیگا او شعلہ بڑہیگا
اور دہوکنی کو اس شعلہ سی کسیقدر فصل سی رکہنا چاہیی تاکہ پہیلا ہوا شعلہ نکلی اور اگر آنچ موافق ہی
تو چند لمحہ مین ٹانکا ہر ایک سوراخ مین دوڑ جائیگا اور دہوکنی کو اب فوراً بند کر دینا چاہیے
بہت تہوڑی مشق مین دستکار اس طرح سب فن مین مشاق ہو جائیگا اور دستکار کو یہہ مناسب ہی کہ کم قیمت
کی اشیا پر مشق کر ہی تاوقتیکہ دہوکنی کا استعمال کرنا نہین آگیا ہی بلکہ یہہ بہی سیکہنا چاہیی کہ کسقدر آنچ
کی ضرورت ہی جس سی کہ ٹانکا فوراً دوڑ جاتا ہی + جب ایک شی پر پکا ٹانکا لگا دیا جاتا ہی تو اسکو ٹہنڈا
ہونے دیتے ہین یا اوس شی کو فوراً کمزور محلول سلفیورک ایسڈ مین ڈالدیتی ہین جو اسطرح بنتا
ہی کہ چند قطرہ ایسڈ کی سو قطرہ پانی ملا دیتے ہین اور ایک اونس پانی ہوتا ہی چند لحظہ مین وہ سہاگا سیال ہوجاتا ہے

جو بعد مانکا الگ جانیکی باقی رہجاتا ہے اب اس شی کو پانی سے دہولین اور خشک کرلین +
عمل مذکورۂ بالا کے برتاؤ مین یہہ اچہا ہوگا کہ ہر ایک چیز جو اس غرض کیواسطے ضروری ہے مہیا
رکہی جائے اور حقیقت مین ہمیشہ ہر طالب علم کو جو نئے فن کی مشق کرتا ہو مقدم اسکا خیال رکہنا
چاہیے اسلیے کہ اگر کوئی چیز کی ضرورت ہوی اور وہ نہوئی تو صرف اس سے حرج ہی نہوگا بلکہ
بالکل ناکامی ہوجائیگی +
۵۷ — جبکہ ایک جستہ کی پتری پارہ بخوبی ملی ہوئی نہین ہے تو مقامی عمل شروع ہوجائیگا
اور خود جستہ پر اوس ایسڈ سے بخوبی اثر ہوجاتا ہے جو برقدان مین مستعمل ہوئی ہے جب یہہ صورت ہے
تو برقدان کے تلے سے اخراج گاس کا ہوگا اوسوقت جستے کی پتری نکال لینی چاہیے اور پہر اوسکو پارہ
ملنا چاہیے اور وہ حصہ جسپر بہت اثر ہوگیا ہے اوسکو خاص کر درست کرنا چاہیے جب صرف جستہ کی
پتری اور دو تانبہ کی پتریان مستعمل ہوئی ہین تو یہہ مقامی حرکت پیدا کردیگی بشرطیکہ تانبہ اور جستے
کی اجزا بہت ایک دوسرے سے ملے ہوئی ہون اس صورت مین جستے کی پتری عموماً وسط سے بلکہ اوپر
کے حصے سے بہت گہل جاتے ہیں +
۵۸ — بغرض اسکے کہ پتری جستے کی اوس مقام سے کٹ یا گہل نجائے جو ایسڈ سالیوشن سے باہر
ہے یہہ مناسب ہے کہ وقتاً فوقتاً کسیقدر زیادہ پانی برقدانمین اضافہ کیا جائے تاکہ پتری
محلول بلند ہوجائے یہہ بہی اچہی ترکیب ہے کہ وقتاً فوقتاً پتریونکو چند انچہ ظرف سے
بلند کیا جائے یا ایک لکڑی سے ایسڈ محلول کو آہستہ آہستہ ہلایا جائے +
۵۹ — جب برقدانمین تیزی نہین اور محلول ایسڈ اچہی حالت مین ہے تو صرف یہہ دیکہنا چاہیے
کہ جوڑ ہر ایک چیز کا دوسرے سے بخوبی ملا ہے پیچونکو صاف کرنا چاہیے اسکیواسطے ہموار
ریتی یا ایک ٹکڑا ایمری کلوتہ کا جسکو ایک چپٹی لکڑی کی ٹکڑی مین لپیٹ دیتے ہین مستعمل ہوتا ہے غرضکہ سہ

تار کے ایمری کلوتھ سے خوب رگڑ دیئے جائین +

۶۰ - جب ایک شے کے بعض حصون پر طلاکاری کرنا اور بعض حصونکو واسطے نقرہ کاری کے چھوڑنا منظور ہے تو یہہ ضرور ہی کہ بعض تیاریان اون حصون کی کرنا چاہیی جنکو محفوظ رکھنا ہی اس کام کے واسطے اکثر نسخے مستعمل ہوتے ہین ایک محلول گوند کوپال یا مصطگی کا اونٹ کے بالون کی برش سے ملنا چاہیی لیکن جبتک کہ یہہ سب خوب گاڑہا نہوگا بیجا ئیگا جو نسخہ صفحہ ۵۹ مین مذکور ہوا ہے اسکے واسطے مستعمل ہوسکتا ہی لیکن گرم محلول مین مستعمل نہین ہوسکتا ہی بعض صورتون مین قوی محلول لاکہہ کا الکوہل مین اس غرض سے مستعمل ہوتا ہی تاکہ شئی کی اون حصونکو ڈہانپ دے جنکو بچانا منظور ہے +

۶۱ - زنجیرون اور زیورات اور سوئیون اور چہلون اور دیگر اشیا کے طلاکاری مین جنکی مرمت ہوئی ہی یعنے پکا ٹانکا لگا ہے بعض دفعہ یہہ تجربہ ہوا ہے کہ ٹانکا لگے ہوئے حصون پر بخوبی سونا نہین چڑہتا ہی جب کہ ایسی صورت ہو تو کسی قدر زیادہ اسکریچ برش پہیرا جائے اور اس سے اس عمل کو بڑی تقویت ہوگی اور بعض دفعہ یہہ تجربہ ہوا ہی کہ اگر خشک اسکریچ برش ایک لحظہ پہیرا جاوے یعنی بلا بیر شراب کے مستعمل ہو تو وہ سطح اچہا اور عمدہ ناقل برق ہوجاتا ہی اور آخر کار فوراً انجماد قلعی قبول کرلیتا ہی حقیقت مین خشک برش پہیرنا اکثر اون صورتون مین سب سے مفید ہی جن مین یہہ پسندیدہ ہوتا ہی کہ ایک صنعتی قلعی پیتل کی اوس شے پر کیجائے جسکو طلا اور نقرہ نہین لگتا ہی اسکریچ برش پہیرنے مین بلا استعمال بیر شراب یا دیگر عرق کی بڑی احتیاط اسکی رکہنی چاہیی کہ زیادہ عرصہ تک یہہ عمل جاری نہ کیا جائے اسلئے کہ اسکریچ پہیرنے سے جو ریزے اوڑتے ہین وہ دستکار کی صحت کو نہایت مضر ہین کیونکہ وہ سانس کے ساتھ پہیپہڑے پر پہونچتے ہین +

۶۲ - طلاکاری یا نقرہ کاری فولادی اشیا مین بموجب اوس طریقے کے جو صفحہ ۵۵ مین بیان

ہوا ہے یہہ ضرور ہی کہ کسیقدر رقیق پوٹاس سے اونکو صاف کیا جاوی تاکہ دہبہ اور نشان ور ہرجا مین
اگر فولادی اشیا جلادار ہین تو مالش اونکی خوب ہونا چاہیے بشرطیکہ اونپر واسطے ہلکی قلعی کی ابتدا او
قلعی کی ہے تاکہ قلعی ہموار ہووی باریک چاقو قینچی استرہ اور دیگر اس قسم کی اشیا پر محلولات مذکورہ
بالا سے ہلکی طلا کاری یا نقرہ کاری ہوسکتی ہے لیکن یہہ ذہن مین رکہنا چاہیے کہ قلعی کی پایداری مقصود
نہین ہے خوبصورتی مقصود ہوتی ہے با این ہمہ اگر مناسب طریقہ سے قلعی ہوئی ہے تو عرصہ تک رہتی ہے
اور جاتی نہین جبتک کہ اوسی دور نہ کیجاوی جب اس طریقے سے طلا کاری یا نقرہ کاری سوئیون پر کیجاتی
ہے تو اونسے بہت اچھی طرح سے کام ہوسکتا ہے اور واسطے استعمال عورتون کے مفید ہوتی ہین +

۶۳ — چونکہ سیانائیڈ آف پوٹاسیم برقی قلعی مین بکثرت مستعمل ہوتی ہے اور مسموم مادہ ہے پس جن
مکانون مین برقی طلا کاری و نقرہ کاری ہوتی ہے اونکو ہوادار رکہنا چاہیے اور ہمیشہ محلولات
ایسے مقام مین رکہنے چاہئین کہ جو کہڑکیون اور روشندان کے قریب ہون جس ہوا مین بخارات
جو طلا کاری اور نقرہ کاری کی طرف سے اوٹھتی ہین ملی ہوئی ہون سانس لیا جاتا ہے تو یہہ واسطے
صحت کے نہایت مضر ہین اس لیے ناظرین کتاب کو نفاذ ہوا کا نہایت خیال رکہنا چاہیے اور
بہت بہتر ہوتا ہے کہ خاص کر گرم موسم مین کسیقدر رقیق امونیا وقتاً فوقتاً مکانمین چہڑکین +

۶۴ — پورانے محلولات بذریعہ سلفیورک ایسڈ کی گھٹائی مین یہہ ذہن مین رکہنا چاہیے کہ جو
بخار اوٹھتی ہین وہ نہایت مسموم ہوتی ہین اور سانس لیتے مین کسیقدر بہی حلق مین نہین جانی چاہیے اسکا
عمل ہوادار اور کشادہ مکانمین ہونا چاہیے یا جہان تیز ہوا ہو کہ وہ بخارات کو نکال لیجاوے
جو راستہ بخارات کی نکلنے کا دروازہ اور کہڑکیان کہول کر کر دیا ہے اوسکے علاوہ اور راستہ اونکی
نکلنے کا مکان مین نہین ہونا چاہیے تاکہ بخارات نکل جاوین او منتشر نہوئین لیکن یہہ بہی یاد رکہنا
چاہیے کہ بخارات جسمین بڑا حصہ کاربولک ایسڈ کا ہوتا ہے اور وہ بہت کثیف ہوتا ہے آخر

کار یہہ ضرور ہوگا کہ اونکو مکان کی نیچے کے حصے سے نکل جانے دیا جاے اور یہہ توقع رکہنا
چاہیے کہ وہ روشن دانون مین سے نکل جائینگے +

۶۵- کم نرخ کی طلاکے رنگنے مین جو انگریزی سکہ سے بہی کمتر درجہ کا ہوتا ہی (۱۸ کیرٹ کا)
نسخہ ذیل مستعمل ہوتا ہے اور کامیابی ہوتی ہی اگر احتیاط سے مستعمل ہو تو زیادہ کیرٹ
سونا بہی اس سے رنگ سکتے ہین +

نائیٹریٹ آف پوٹاسا	(شورہ)	۴- اونس
پہٹکری		۲- اونس
معمولی نمک		۲- اونس

ان اجزا مین گرم پانی کافی ڈالنا چاہیے تاکہ باریک لیپی کے طور پر ملجاوین اس نسخہ کو چہوٹے
سوہاگہ یا گہریا مین رکہدیا جائے اور جوش دیا جائے جس شے پر رنگ کرنا ہی اوسکو ایک تار مین
لٹکا کر اس نسخہ مین ڈبویا جاے اور دس منٹ سے بیس منٹ تک رہنے دیا جاے اوسکے بعد
اوس شے کو نکال لیا جائے اور گرم پانی مین خوب دہولین اور اسکرچ برش پہیرین اور
پہر دہوئین اور چند منٹ کے واسطے اوسی نسخہ مین پہر ڈبوئین اوسکے بعد گرم پانی
سے دہوئین اور اسکرچ برش سے صاف کرلین اب آخرکار صابن اور گرم پانی سے دہوئین
اور پہر گرم پانی سے دہوکر بکس کی لکڑی کے برادہ مین رکہدین صرف مقصود یہہ ہی کہ کم بہ
دہات دور ہوجاے جسوقت خالص رنگ عمدہ سونیکا شے پر اجائے تو یہہ سمجہنا چاہیے کہ نسخہ
مذکورہ بالا کا پورا اثر ہوگیا اس نسخہ کو اوس سونے پر مستعمل کرنا نہین چاہیئے جو طلا سکہ ۱۲ کیرٹ
سے کمتر درجہ کا ہو اور نیز رنگ کرنے مین اس قسم کی طلاکے بعض امور کی احتیاط کرنی ہوگی جب
کہ اشیا بہت ہلکی اور سبک بنے ہون +

۶۶ — طریقہ سخت اور نرم کرنے چھوٹے چھوٹے فولادی اوزارون مثل برما اور رانپی اور چھینی
اور آلہ صیقل وغیرہ اون آدمیونکے واسطے مفید ہی جو بڑی بڑی قصبون سی فاصلہ پر رہتے ہین
اسلیئے مجھکو یہ بہتر معلوم ہوتا ہے کہ اس طریقہ کے بھی برتنے کا حال بیان کرون طریقہ سخت کرنے اور
ملائم کرنے کا ہر ایک فولادی اوزار سے متعلق ہے گو کسی غرض وعمل کا ہو لیکن مین مثالاً ایک چھوٹی
رکہانی کا طریقہ بیان کرتا ہون پہلے رکہانی کا دستہ خواہ قبضہ سے علیحدہ کر لینا چاہیے اور اوسکا
نیچے کا سر اسنسی سی پکڑ کر پھل کو خوب تیز آنچ پر رکھنا چاہیے تاکہ سرخ ہو جائے اوسکے بعد آگ سے
نکال کر ٹھنڈا ہونیکو چند لمحہ رہنے دیا جائے اور پھر سرد پانی مین ڈبو دینا چاہیے اوسکے بعد پھل
اوس قدر ریتا جائے جسقدر اوسکی دھار رکھنی منظور ہی اور پھر ہموار ریتی سے ریت لیا جائے اور برتن
پانی کا پھر اعتبار رکھنا چاہیے کہ جب یہ عمل ہو چکا ہی تو پھل کو پھر دہکتی ہوئی آنچ مین رکھدیتے ہین اور
سرخ ہونے دیتے ہین یعنی مثل انگارے کے ہو جاتا ہی تب اوسکو فوراً اسنسی سے نکال کر سرد پانی مین فوراً
غوطہ دین اگر مناسب طور سے مستعمل ہوگا تو جب پھل کی دھار پر ریتی پھیروگے اثر نکریگی حقیقت
مین وہ پھل اسقدر سخت ہو جاتا ہی کہ ریتی کا اوسپر کچھ اثر نہین ہوتا ہے اوپر کے سطح پھل کو اب
اسطرح سی صیقل کر لیجائے کہ ایمری کلوتھہ کی ایک ٹکڑی کو تیل لگا کر پھل و سپر ملا جائے اوسکے بعد
ایک چیتھڑے سے پونچھ لیا جائے + اب پھل کو نرم کرنا چاہیے یعنے سختی نرم کرنا چاہیے یہ اسطرح
کرتی ہین کہ سنسی سے دو ہاتہ پھل کی پکڑتی ہین اور اوسکو آگ پر اوس وقت تک رہنے دیتی ہین جب تک کہ
صیقل دار سطح فولاد کا رنگ تبدیل نہو جائے جو سطح دستے کے قریب ہوتا ہی اوسکا فوراً نیلا رنگ
ہو جاتا ہی اوسکے بعد پھل کا اوپر کے سر کا رنگ مثل نارنگی کے ہو جاتا ہی اوس وقت بڑی احتیاط
رکھنی کی ضرورت ہوتی ہے ورنہ اگر زیادہ آنچ لگ جاتی ہے تو بہت نرم ہو جاتا ہی اسلیے جس وقت
پھل کی تیز سری پر ایک ایسا کچھ بھی نارنجی رنگ آوے فوراً آگ سے نکال لین اور فوراً جانچین اگر آخر سرے

کا رنگ ہلکا زرد رنگ ہو تو پہل کو فوراً اسر د پانی مین ڈبو دین لیکن یہہ خیال رکھنا چاہیے کہ زردی مائل رنگ سری پر یا اوزار کے کنارے پر نمودار ہوئی جب یہہ صورت ہوئی تو عمل ملایم کرنیکا ختم ہوا اوسکے بعد طریقہ یہہ ہی کہ عمدہ شیر کے پتہر پر پہل تیز کیا جائی اور واسطی استعمال کی تیار ہو جاتا ہی سخت اور ملایم کرنے مین بہت چہوٹی اوزار دن مثل برما کی یہہ کرنا چاہیے کہ اونکو نہایت احتیاط کی واسطے جستے تاو دیا جائی کہ گرم ریت مین اونکو رکہدیا جائی اور اونکی دہار اوپر کے رخ ہو اور اسمین اتنی تیزی وہ زیادہ تاو نہین کہاتی بعض آدمی آگ سی نکالنے کی بعد اسکو ترجیح دیتی ہین کہ بجائی پانی کو تیل میز ایسے اوزار ونکو ڈبو دین اور دیگر آدمی اسکے بعد رقیق سلفیورک ایسڈ مین ڈبو دیتی ہین سرآئینہ یہہ خیال رکہنا چاہیے کہ فولاد کی سخت کرنے مین اول مرتبہ نہایت تیز آنچ کی ضرورت ہوتی ہی اور دوسری مرتبہ نہایت سردی کی ضرورت ہوتی ہی اگر یہہ امور اپنی انتہا پر مناسب طریقے سے مستعمل ہون تو اسی پر کامیابی منحصر ہے +

٦٧ — جس برقدان کی کسیقدر تعریف ہوئی ہی اوسکا مختصر بیان مناسب معلوم ہوتا ہے اسکے استعمال مین یہہ چیزین شامل ہین سیشو رنیٹ محلول بکروسیت آف پوٹاسا ہوتا ہی اور ایکا چہارم مقدار مین سلفیورک ایسڈ ہوتا ہی اور کاربن نال منبس برقدانمین بہر دیتی ہین اور اسکا ذکر صفحہ ٣٠ مین ہوا ہے اور رقیق سلفیورک ایسڈ با سیشو رنیٹ محلول سال امونیاک یعنی نوشادر کا نال جستہ مین ہوتا ہی + اگرچہ یہہ برقدان یا کسی ترمیم سی بہتر ہے تا وقتیکہ اسمین بیکرا صلاح اور ترقی دیگر نہو جاسے ہم عملی اغراض کے واسطے اسکے استعمال کی صلاح نہین دیتی ہین

٦٨ + مانسیرییل زود ہاتو کی قلعی کی ایک طریقے کی صلاح دی ہی اور بعض ضرور تونمین اوسکا استعمال مفید ہو سکتا ہی مانسیرییل کا مقصود یہہ ہی کہ سیانایڈ آف پوٹاسیم اور برقدانکی استعمال سی بچا جائی اسلیے کہ سیانایڈ آف پوٹاسیم مہلک ہی اور برقدان مین خرچ ہوتا ہے

اور انکا طریقہ اتّصال کے ساتھہ ذیل میں بیان ہوتا ہی یعنے بجاے سیانائڈ کی استعمال کی محلولات دیا تو نکے اکزائڈ معہ آرگینک مادہ کے مثلاً ٹارٹرک ایسڈ اور البومین یا گلیسرین لیتی ہین تاکہ اس مرکب الکلین سے اکسائڈ کی تلچھٹ نہ بیٹہے جو محلول اس طرح سے تیار ہوا ہو وہ سرد و گرم مستعمل ہو سکتا ہی واسطے مس کاری محلول کے وہ نسخہ ذیل کی استعمال کی ہدایت کرتی ہین یعنی

سلفیٹ آف کوپر ۳۵۰ گرام

گرم پانی مین گھول لین اور ٹھنڈا ہونے دین ۱۰ الٹرس

گرسٹلائزڈ روچیل سالٹ (یعنی سیو ٹارٹریٹ آف سوڈا) ۱۵۰۰ گرام

کاسٹک سوڈا (۵۰ سے ۶۰ فیصدی خالص سوڈا ہو) * ۸۰۰ گرام

اشیاء جستہ کے تار مین یا ایک پتلی ٹکڑے جستہ لگا کر محلول مین لٹکا دیجاتی ہین اور اوس طریقہ مین بر قدان کی ضرورت نہین ہوتی ہی لیکن محلول وقتاً فوقتاً تبدیل کرنا پڑتا ہی اسکے سر انجام کے بارہ مین مانسیر ویل بیان ذیل کرتے ہین یعنی۔

جو جستہ محلول مین داخل ہو جاتا ہی وہ سلفائڈ آف سوڈیم (سلفر کے ساتھہ سوڈا کو گھلا کر یہ بناتے ہین) سے رفتہ رفتہ تلچھٹ ہو جاتا ہے اور یہ کیسی قدر زیادہ دیجاتی ہی تو جو تلچھٹ سلفائڈ آف سوڈا سے بنی ہی وہ گھل جاتی ہی جب جستہ کی تلچھٹ بنالی ہی جیسی کہ ہدایت ہوئی ہی

---

* کاسٹک سوڈا اس طرح سے تیار ہوتا ہی کہ ۲ حصہ معمولی سوڈا کو گرم پانی مین گھول لیتی ہین اور تب بتدریج دو حصہ چونا فوراً کا بجھایا ہوا ہوی ڈالتے جاتی ہین اور اس مرکب کو ایک گھنٹہ جوش دین اور اوسکے بعد ٹھنڈا ہونے دین اور بیٹھہ جانے دین بعد ازان رقیق شفاف کو واسطے استعمال کے بوتل مین رکھہ دین ÷

ہو تو محلول کو ٹھہرنے دیا جائے اور صاف عرق نتھار لیا جاے اور اس محلول مین محلول سلفیٹ آف کاپر مثل سابق کے پھر ملا دیا جاے +

یہہ مذکور ہوا ہے کہ تانبہ کی قلعی اس طریقہ مین نہایت استحکام سے لوہے پر ہوتی ہے اس طریقہ مین جستہ کاری اس طرح سے ہوتی ہے کہ غلیظ محلول پوٹاسا یا سوڈا اُبالتے ہین اور ١٠٠ درجہ تک کی حرارت تھرمامیٹر سینٹیگریڈ کی گرم کر لیتے ہین ایک ٹکڑا دھاتی جستہ کا او شے سے ملا کر جسپر قلعی کرنی منظور ہوتی ہے رکھہ دیتے ہین +

خالص برونز یعنی یہہ مرکب ٹین اور تانبہ سے ہے اسکی بھی قلعی طریقہ مذکورہ بالا اسیطرح ہوسکتی ہے کہ تانبہ کے ظرف مین جیسا کہ پہلے بیان ہو چکا ہے اسٹانیٹ آف سوڈا یا بائی کلورائڈ آف ٹین اضافہ کرتے ہین لیکن پہلے محلول سوڈا ملا دیتے ہین جس دھات پر قلعی کرنا منظور ہے اوسکو جستہ سے لگا دینا چاہیئے +

٦٩ - مسٹر ای ریبالڈس نے ایک مستعرہ برقدان جدید کی استعمال کی صلاح دی ہے اسمین محلول پرکلورائڈ آف آئرن بطور محرک مادہ کے اور دھاتی لوہا بطور مثبت کے مستعمل ہوتا ہے +

٧٠ - قلعی تانبہ پیتل سے بطریق ذیل ہوسکتی ہے یعنی ایک ونس پروٹو کلورائڈ آف انٹمنی جسکو (بٹر آف انٹمنی بھی کہتے ہین) ایک پاینٹ اسپرٹ آف واین مین گھلا لیتے ہین اور اوسمین ایک ڈرام ہائڈروکلورک ایسڈ ملاتے ہین تاوقتیکہ محلول صاف نہو جاے اور جس شئے پر قلعی کرنا منظور ہوتا ہے اوسکو پہلے صاف کر لیتے ہین اور ایک گھنٹہ مین کچھہ قلعی ہو جاتی ہے ڈبلی ہوئی انہی اشیا پر پہلے کسی طریقہ مذکورہ کتاب ہذا سے قلعی کر لیتے ہین اور اوسکے بعد محلول مذکورہ سے سرمہ کی قلعی ہوتی ہے

۱۷ - چونکہ فن برقی ملمع سازی سے طلا اور نقرہ کا صاف کرنا بھی متعلق ہی اسلیئے یہہ امید ہے کہ ہدایات ذیل کارآمد اون اشخاص کی ہونگی جو اس فن سے ناواقف ہین جو مرکبہ دہاتون سے عمدہ دہات کی جدا کرنیکا ہے جو مرکبہ دہات طلا و نقرہ اور تانبہ سے مرکب ہوتی ہین اونکے واسطے ترکیب ذیل ہی یعنی فرض کرو کہ ایک مرکبہ دہات وہ ہی جو طلائی زیورات کہلاتا ہے یا وہ ہے جس سے کہ ارزان زیورات بنتے ہین اور جو کسی اور کام کے لایق نہین ہے بلکہ صرف صاف کرنیکے لایق ہے اس مرکبہ دہات کو اسکے ایک ثلث وزن نقرہ کے ساتھہ گہریا مین گلاتے ہین اور قلیل پوٹاس یا سہاگہ واسطے گلاوٹ کے دیتے ہین اور جب یہہ دہات پگہل جاوے تو اسکو ایک ٹھنڈی پانی کے برتن مین اولٹ دیتے ہین اور یہہ پانی اس عمل کی وقت چکر دیا جاتا ہے اور یہہ بہتر ہوتا ہے کہ کسیقدر چھوٹی چھوٹی ٹکڑے گہاس کے اوس وقت پانی کے سطح پر ہوین اور اس سے یہہ مقصود ہوتا ہے کہ طریقہ دانہ دار کرنے مین اس سے اعانت ہو اب یہہ مرکبہ دہات بشکل چھوٹے چھوٹے ریزونکے برتن کے تہ مین بیٹھہ جاتی ہی اور اسکو احتیاط سی جمع کرلیتے ہین یہہ دیکھنے کو کہ اوسمین سے کچھہ ضایع نہین ہوا ہے اس مرکبہ دہات کو قبل اور بعد گلانی اور ریزہ کرلینے کی تول لیا جاوے اگر معمولی احتیاط کیجائے گی تو کچھہ فرق نہین نکلیگا اب ان ریزونکو ایک صاف فلورنس بوتل یا دوسری موزون برتن مین رکھدین اور رقیق نایٹرک ایسڈ یعنی ایک حصہ نایٹرک ایسڈ دو حصہ پانی مین ملا کر اوس پر ڈالین یہہ ریزی چند گھنٹہ تحلیل ہونی کو رہنے دی جائین اس غرض سے کہ کیمیائی عمل بخوبی ہوئی یہہ مناسب ہوگا کہ بوتل کو بالو کی بستر پر یا قریب آگ کے رکھدین لیکن اسکی ضرورت اسوقت تک نہین ہوگی جب تک کہ عمل ختم ہونیکے قریب نہو اب طلا بوتل کی تہ مین بیٹھہ جائیگا اسکے

شکل مثل بہوری راکہہ یا بشکل اسفنج کی ڈلی کے ہوگی لیکن بلحاظ اس امر کی کہ کل کرم
دہات نہ نکل جای یہہ ضرور ہوگا کہ محلول نقرہ اور تانبہ جو نائیٹرک ایسڈ مین ہے دوسری
برتن مین نتہار لیا جاے اور اوسکے بعد پہر اوسکی اصلاح ہونے چاہیئے اور تازہ نائیٹرک
ایسڈ سونی مین ڈالی جاے اور مثل سابق حرارت دیجای تاکہ یہہ معلوم ہوجاے کہ مرکبہ
دہات بالکل خارج ہوگئی اگر سرخ بخارات اب بہی بوتل مین اوٹہتی ہین تو تفریق پوری
نہین ہوی اور یہہ عمل اوسوقت تک رہنا چاہیئے جب تک کہ سرخ بخارات نکلنی بند نہو
جائین اگر اعلے درجہ کی حرارت کی ضرورت ہو تو وہ بہی دیجا سکتی ہی جب بخارات اوٹہنی
بند ہوجائین تو ایسڈ محلول نتہار لینا چاہیے اور سونی کو گرم پانی سے خوب دہو لینا چاہیئے تاکہ
کسی قسم کا لگاو چاندی یا تانبہ کا کسی جگہہ پر اوسمین نرہے اسلیئے کہ اگر یہہ بصورت اسفنج
کے ہوتا ہے تو اسمین چاندی یا تانبہ کا لگاو رہتا ہے + اس درجہ مین تہوڑا انجماد یا تہلکہ
سونی کا خالص ہوتا ہے اور اب صرف سوہاگہ یا پوٹاس سے گلا لیتے ہین تو ایک گہنڈی
بن جاتی ہے +

اب محلول نقرہ اور تانبہ کو یہہ کیا جاے کہ تانبہ کی ٹکڑ ے لینے چاندی نتہا لیجاے اور اس
امر کی جانچنے کو کہ تانبہ سے بالکل چاندی تلچہٹ ہوگئی ہے کسیقدر محلول گلاس مین
ڈالا جاے اور ایک یا دو قطرہ ہائیڈرو کلورک ایسڈ یا محلول معمولی نمک کی ڈالی جائین اگر
کسیقدر بہی چاندی محلول مین ہوگی تو ہلکا رنگ مثل دودہ کی نمودار ہوجاے گا اور اگر
یہہ امر نہین ہے تو عرق نتہار لینا چاہیے اور چند مرتبہ چاندی کو گرم پانی سے خوب دہونا
چاہیئے اب چاندی کو خشک کرین قلیل پوٹاس قبل گہریا مین ڈالنی کی اس مین ملا کر گلا لیتے ہین
اوسکی بعد چاندیکو ریزہ ریزہ کر لیتے ہین جیساکہ پہلے مذکور ہوچکا ہی یا مناسب صورت مین ڈہال

لیتے ہین اور سلاخ بنا لیتے ہین اور یہہ ثبت کا کام دیتی ہے —

یہ بہی سمجہہ لینا چاہیے کہ گو تصریح مذکورہ بالا سرسری طور سے بابتہ اصول صاف کرنیکے بیان ہوئے ہے تاہم امید ہے کہ ناظرین کتاب اوس سے اچہی طرح سیکہ کر اس لایق بہی ہو جائینگے کہ فن تفریق طلا و نقرہ کا اونکی مرکبات سے اپنی ذاتی اغراض مین بہی برت سکین گے +

جب طلا و نقرہ اور تانبہ اور پیتل اور لوہے وغیرہ سے مثلا جیسے کہ ریزگی اور چورہ سادہ کار و نکا ہوتا ہے مرکب اور مخلوط ہوئی ہین تو اول آہنی برتن مین رکھکر جلا لینا چاہیے تاکہ اگر کوئی بیرونی مادہ ہو تو وہ ضائع ہو جاوے اور کسیقدر خشک پوٹاس خوب ملا لیا جاوے اور گھریا مین گلا لیا جاوے جب بالکل گل جاوے تب چند ریزے نائٹریٹ آف پوٹاش یعنی معمولی قلمی شورہ کی وقتاً فوقتاً ڈالنا چاہیے اور اس سے جو کچہ تانبہ یا لوہا ہو گا وہ طلا و نقرہ سے خارج ہو جائیگا بشرطیکہ کافی شورہ مستعمل ہوا ہو تاہم شورہ احتیاط سے ڈالنا چاہیے ورنہ اگر کوئی بیرونی مادہ ہوگا تو جس برتن مین کہ گلایا گیا ہے اوبال آجائیگا اور ایک حصہ دہات کا اوس سے بہہ جائیگا یہہ ضرور ہے کہ عمل کی خوب نگرانی کیجاوے اور اگر جوش وغیرہ پیدا ہو تو کسیقدر خشک نمک گھریا مین ڈالدینا چاہیے اور اس سے اوبال رک جائیگا اور دہات اور جوش برتن ہی کی تہ مین محدود رہے گا جب یہہ عمل ختم ہو جاوے تو گلانی کا برتن یا گھریا آگ پر سے اوٹھا لیجاوے اور ٹھنڈا ہونے کو علاحدہ رکھدی جاوے جب ٹھنڈا ہو جاوے تو گلی گھریا کو پیندیکی طرف سے ہتہوڑے سے توڑ ڈالنا چاہیے اور گھنڈی دہات کی نکال لینی چاہیے اب اوس گھنڈی کو سہاگا یا پوٹاس سے گلا لینا چاہیے جیسا کہ سابق مین مذکور ہو چکا ہے اور دانہ بنا کر اون ریزونکو اوسی طرح سے عمل کرنا چاہیے جیسا کہ پہلے مذکور ہوا ہی تاکہ چاندی اور تانبہ خارج ہو جاوے +

چونکہ تفصیل مذکورہ بالا واسطے استعمال اون لوگون کے بیان ہوئی ہی جو کہ فن صناعی کر دیکہو اور نصف

ہین یہہ امید ہے کہ اون مبتدیوں کو کافی ہوگی جو تحصیل اس دل چسپ اور مفید شاخ دستکاری کی شروع کرین ۔

۲۷۔ شاذ و نادر سیانائیڈ ظرف مین ڈالنا چاہیے خواہ طلائی ظرف ہو یا نقری ہو جب ملمع جو مستعمل ہو رہا ہے صاف اور ستھرا ہی تو ظرف مین زیادہ سیانائیڈ کا ہونا مضر ہوگا اسلیے سیانائیڈ اوسوقت تک نہین ڈالنی چاہیئے جب تک کہ برقدان اور دیگر اشیا متعلقہ اونکی خوب جانچ نہین لیے جائین بعض مرتبہ جب کہ برقدان کسیقدر عمل نہین کرتا ہی تو ملمع کے بیقدر ریزہ رنگ ہوجاتا ہے خصوصا اگر بڑا سطح اشیا کا بہ نسبت مقدار مناسب کی سطح ملمع کی مقابل ہے تو اس صورت مین یہہ ضرور ہے کہ تیزی برقدان کی بجائی سیانائیڈ ظرف مین اضافہ کرنیکی بڑہائی جائے سیانائیڈ مفید بھی ہی اور مضر بھی ہے عمدہ ظرف مین بہت قلیل سیانائیڈ اضافہ ہونیکی ضرورت ہوتی ہی لیکن اسکے ساتھہ شرط یہ ہے کہ برقدان اچھی حالت مین ہو او ظرف مین بہت تھوڑا آرگنک مادہ جمع ہوا ہے برخلاف اسکے اگر ظرف مین زیادہ آرگینک مادہ جمع ہوگیا ہی تو مناسب یہہ ہوتا ہی کہ اس صورت مین نیا ظرف استعمال مین لاتے ہین تا اسکی ضرورت ہوتی ہو کہ زیادہ سیانائیڈ ڈالین اور ایسی حالات مین زیادہ سیانائیڈ ڈالنا مفید ہوتا ہے ایک پرانا او خوب بیٹھا ہوا برقدان زیادہ مقدار سیانائڈ کی بہ نسبت نئے برقدان کے برداشت کرسکتا ہے ۔

۲۸۔ پرانی فولادی مہر کی چہریان جن پر نقرہ کاری کرلی جاتی ہی یا زنگ کی قلعی کی جاتی مین بعض مرتبہ دستکار کو عمدہ قلعی نقرہ اور طلائی اونپر کرنے مین بڑی دقت ہوتی ہی فرض کرو کہ پرانی چاندی اوکھڑ گئی ہی او قلعی رانگ دور ہوگئی ہے مصنف کو چند مرتبہ یہ تجربہ ہوا ہے کہ جب ان اشیا کو طلا یا نقرہ یا تانبہ قبل دیگر دہاتون کی قلعی کرنے کے چڑہایا گیا ہے تو بڑی دقت پیش آئے مثلا ایک درجن مہر کی چہریونکی چاندی نکال لی گئی اور خوب

صاف کرلی گئی اور الکلائین تانبہ ظرف مین رکھی گئین اور ایک گھنٹہ ڈوبے رہنے کے بعد اون
اشیا کو ظرف سے نکالا اور جانچا تو یہہ معلوم ہوا کہ ہر ایک پہل کی ہر جگہ نیچے سے اوپر تک پہل
تڑق گئی ہین بعض دفعہ قریب سولہوان حصہ انچہ کی چوڑی شگاف دکھلائی دیتی ہین یہہ
درزین ہر ایک پہل کی ہر ایک حصہ مین پہیل گئی ہین اور بعض مرتبہ یہہ موقع نہ تہا کہ ان درزونکی
پڑنیکا سبب دریافت ہو ان درزونکو امتحان کیا گیا تو اونکی اندر خوب تانبہ کی قلعی پائی گئی
اور جون جون تانبہ کی قلعی بیز ہوتی گئی اوسیقدر درزین بڑہتی گئین اور اوسوقت تک یہہ
نہین معلوم ہوئین جبتک نتیجہ مضر ظاہر نہین ہوا جو بیان کیا گیا ہی یہہ یاد رکہنا چاہیے کہ مختلف
مقامات جو اوس دہات مین ظاہر ہوتی ہین جو تڑق جاتی ہین اون حصون مین خوب قلعی ہوتی ہے
بہ نسبت اون حصونکی جو صاف ہوتی ہین اور چونکہ قلعی دبیز ہو جاتی ہی اسلیے دہات پر درزین
دکہلائی دیتی ہین بعض اشیا فولادی خراب قسم گہڑی ہوے مین بہی یہی نتیجہ پیدا ہوا اور جب یہ
خیال کیا کہ طریقہ صاف کرنے اور جلا دینے سے فولاد مین یہہ نقص پیدا ہوا ہی اسکی امید نہین
رکھنی چاہیے کہ جبتک قلعی شروع ہونیکے بعد کچہہ عرصہ نہ گذری یہہ نقص ظاہر ہوگا اس غرض سے کہ جہانتک
ممکن ہو یہہ نقص جو بیان ہوا دور ہو جاوی مین ہدایت کرتا ہون کہ ابتدا اگر بعد شی کی ظرف مین ڈبو
دینے کی سیقدر قلعی ہونے دیجاے اور جسوقت کسیقدر قلعی ہو جاوی تو شے کو خود دہو لینا چاہیے
اور اسکو برش سے صاف کر لینا چاہیے اور پہر ظرف مین رکہدینا چاہیے علاوہ اسکے یہہ بہی ضروری ہے کہ بہت
کمزور ظرف مستعمل ہو بہ قدر ان کی طاقت اچہی ہوئی جب اس حالت مین کسیقدر قلعی گئی ہی تو
اوسکی بعد ظرف مین شے کو رہنے دینا چاہیے جب تک کہ ضروری قلعی نہو جائی +

۴۷ — جب چوبی ظروف نقرہ کاری کی مستعمل ہون تو قبل اسکے کہ نقرئی محلول اونمین ڈالا جائے
اونمین خوب گرم پانی چند گھنٹہ تلک چندروز بہرا رہنے دینا تاکہ پانی خوب سرایت کرجای اور اسسے

لکڑی چاندی کو جذب نکریگی اور اگر پانی خوب جذب ہو گیا ہی تو لکڑی کی درزون مین سیانائیڈ کا اثر ہی نہین ہو گا +

۷۵ - گٹاپرچا کے ظروف یا آستر گٹاپرچا کا کسی حالت مین الطور ظرف نقرہ کاری کے مستعمل نہین کرنا چاہیئے اسلیئے کہ سیانائیڈ گٹاپرچا پر اور اون چیزون پر جو گٹاپرچا کیساتھ ملے ہوی ہوتی ہین اپنا اثر کرتی ہی نائیٹرٹ آف سلور بھی گٹاپرچا پر اثر کرتی ہی اوس سے اکثر لوگ واقف ہین اسلیئے یہہ نہایت ضروری ہی سیانائیڈ آف پوٹاسیم یا نائیٹرٹ آف سلور کی استعمال مین گٹاپرچا کا بالکل لگاو نرہے ہمنے بارہا دیکھا ہی کہ ظرف نقرہ کاری مین جب سلفیورک ایسڈ ڈالے تو استر گٹاپرچا سے ضایع گیا ہے اور جسوقت یہہ ایسڈ مستعمل ہوئی تو گٹاپرچا گہل گیا اور بڑی بڑے ٹکڑے محلول پر پہینے لگے +

۷۶ - جب دستکار کی ہاتہہ سیانائیڈ لگجاتی ہے تو ہاتھہ خراب ہو جاتی ہین اور یہ اکثر ہوتا ہے اگر پوست خراب اور کہردرا ہو گیا ہی تو یہ عمدہ ترکیب ہی کہ ہاتھونکو چند منٹ بہت رقیق سلفیورک ایسڈ مین ڈبوئین یعنے ۲۰ قطرہ سلفیورک ایسڈ کے اور ایک آبخورہ پانی مین ملادین اور اوسکے بعد ہاتھونکو خوب ہولین اب ہاتھونکو معتدل گرم پانی اور صابن سے دہونا چاہیے اور خوب خشک کر لینا چاہیئے اور آخر کو تیل یا کسی قسم کی چربی ملدیجاے مصنف نے اکثر اسکی تکلیف دونون ہاتھونکی ناخنون اور پورون کے آلودہ ہو جانے سے اوٹھائی ہی اور یہہ اسکا نتیجہ ہوا تہا کہ جب محلول سیانائیڈ آف پوٹاسیم مین ہاتھہ ڈالا تو فوراً دہونے مین غفلت کی + برقی نقرہ ساز کو اس سے بچنا چاہیئے اسلیئے کہ یہہ بہت دیر مین اچھی ہوتی ہین اور بہت تکلیف دیتی ہین +

۷۷ - تانبا اور پیتل کی تارونکو ایک یا دو مرتبہ سے زیادہ بلاتاؤ دینے کے ختم دینا

یا مروڑنا نہین چاہیے جب تار واسطے لٹکانے اشیا کی مستعمل ہوئی ہین یا جو تار شبت برقدان سے لگے ہوئے ہین ایک مرتبہ سے زیادہ مستعمل ہوئی ہین تو وہ اوس مقام پر جہان خم دیا ہے نازک ہو جاتے ہین اور اگر پھر اونکو خم دیا جاتا ہے تو ٹوٹ جاتی ہین اسلیے یہہ بہتر ہے کہ وقتًا فوقتًا اونکو تپالیا جاے اور وقتًا فوقتًا ایک لکڑی مین کھینچ کر صاف کرلیا جائے اور اس ذریعہ سے وہ فورًا سیدھے ہو جاینگے اوسکے بعد واسطے صاف کرنیکے اون تارونکو ایمری کلوتھ سے رگڑ لیا جاے سرون پر اون تارون کے جو واسطے لٹکانے اشیا کے مستعمل ہوتی ہین نقرہ کاری ہو جاتی ہو اسلیے چند لحظ کی واسطے گرم محلول مین جس سے چاندی نکالی جاتی ہے اور جسکا بیان صفحہ ۵۹ مین ہوا ہی ڈبو دی جائین اور آخر کو اسیطرح سے صفا کرنا چاہیے جیسا کہ ذکر ہو چکا ہے

۸ — جسوقت پٹری جستہ برقدان سے گاس اور سرسراہٹ پیدا ہو تو پٹری کو نکال لینا چاہیے اور پھر پارہ ملدینا چاہیے اسلیے کہ جسوقت مقامی عمل ہوتا ہے پٹری بالکل گھٹ جاتی ہے علاوہ اسکے اگر یہ عمل جاری ہوگا تو پٹری جستہ ضایع ہو جایگی اور کچھہ نتیجہ حاصل نہین ہوگا اور یہہ دستور ہے کہ جب دو یا تین برقدان لگایا جاتا ہے تو مقامی عمل اکثر ہوتا ہے اور اس لیے اس لحاظ سے کہ جسقدر جلد ممکن ہو یہ نقص رفع ہو جائے برقدان کا باحتیاط نگران رہنا چاہیے اور جسوقت برقدان کی نال مین یہہ آہٹ معلوم ہو فورًا پٹری جستہ کو علیحدہ کرلین +

۹ — اگر کسی شے کے خالص طلا ہونے مین شبہ پیدا ہوی تو اوسکے جانچنے کے واسطے ایک سادہ ترکیب یہ ہے کہ ایک لکڑی پر سلیٹ پتھر کی یا وجہ او وڈیا ترکی پتھر پر ایک کنارہ سونیکا گھس لیا جائے اور اوسکے بعد ڈاٹ سے بوتل کی ایک قطرہ نائیٹرک ایسڈ کا لگایا جائے اگر ایسڈ سے کچھہ اثر پیدا نہو تو یہ طلا ہو گا اگر سونا اسقدر بھی مرکب ہو کہ ۱۲ کرانٹ کا بھی ہو گا تو اس کسوٹی پر ٹھہر جائیگا لیکن اوسکا رنگ سوائے برقی طلا کاری کے عمدہ زرد طلائی رنگ ظاہر

نہین ہوگا جب معمولی طلا کی اشیا پر خوب گہری طلاکاری کردی گئی ہے تو یہہ مناسب ہوگا
کہ تیز اور صاف ریتی ایک چہوٹے حصہ شی پر پہیرین اور اوسکے بعد اوس حصہ پر نائیٹرک ایسڈ
لگائی جائے اگر وہ چیز خالص نہین ہی تو نائیٹریٹ آف کوپر کا نشان بہ رنگ سبز فوراً دکہلائی دیگا
چونکہ یہہ معمولی کارروائی ہے کہ تجارتی اشیا مرکبہ دہات قلعی شدہ کو دہات خالص سونیکی کہا
کرتی ہین یعنی وہ دہات جو سونے اور دہات سے مرکب ہوتی ہی اور ورق بنالیتے ہین پس برقی
ملمع ساز مختلف قسم کی خالص اور ملونی دار سونے سے جو تجارت مین مستعمل ہوتا ہی واقفیت حاصل
کرے ورنہ اگر شی کو کچہہ نقصان پہونچ گیا تو برقی طلاساز کو بہت نقصان اوٹہانا ہوگا جب جبکا مستحق
نہین ہی علاوہ اسکے نقرہ کاری اشیا کی قلعی کی ترکیب اوس سے مختلف ہی جو خالص طلا کی واسطے
ہی جو لفظ خالص طلا استعمل ہوا ہی اوس سے اون اشیا سے بہی مراد ہی جو ملونی دار طلا کی بنی ہوئے
ہین اور یہہ نائیٹرک ایسڈ کی امتحان پر ٹہر جائین گر بشر طیکہ صرف خالص طلا اور ملونی دار طلا
کا فرق دیکہا جائے مصنف کو غلطی سے ایکمرتبہ یہہ معاملہ پیش آیا کہ دو طلائی بریکویٹ یعنی
البٹ و زنجیر گہڑی ایک مرتبان مین جسمین کہ نائیٹرک ایسڈ تہی بجائے اوس مرتبان کی جسمین گرم
پانی تہا اور اوسی کی برابر رکہا ہوا تہا ڈالدین اور ایک گہنٹہ کیواسطے کہین چلاگیا جب
اوس کمرے مین جسمین طلاکاری ہوتی تہی آیا تو دیکہا کہ نائیٹرک ایسڈ نے بالکل اونکو گلادیا صرف
ایک باریک چہلا باقی رہ گیا ہے جو ایسڈ کے اوپر تیر رہا تہا اور سیاہی مائل چورا برتن مین تہا
جب اوس ایسڈ کو نکال لیا اور چورے کو ہلک کر کے دہویا جو معلوم ہوتا تہا کہ خالص طلا ہی تو یہہ ظاہر
ہوا کہ جو بریکویٹ طلا کی کہلاتی تہین اور بحثیہ قیمت ۵۵ شلنگ ہنس کی بیچک مین درج
ہوتی تہی وہ حقیقت مین مرکبہ دہات کی بنین لیکن ایسی عمدہ قسم کی بنی ہوئی تہین کہ نہایت عمدہ
ممتحن بہی فوراً اوسہو کہا کہا جاتا تہا منشا مصنف لکہنے سے یہ ہی کہ برقی طلاساز کو احتیاط کہنی چاہیئے اور

اونکو یہ بھی چاہیے کہ خوب کوشش کرکے اسکی اطمینان حاصل کرلین کہ جس شیکو واسطے قلعی کرنیکو
تیار کیا ہی وہ خالص سونیکی ہی یا مرکبہ دہات طلاکی ہی یا صرف ملمع ہوا ہے اگر یہہ سونیکی ہے تو بموجب
فائدہ کے یہہ ضرور ہوگا کہ بہ نسبت اوس شی کے جو صرف مرکبہ دہات کے ہین اسکی واسطے زیادہ تر
قوی سیل ہوی اور بڑا سطح مثبت کا محلول مین اسکے مقابل کیا جائے +

۸۰ — پچھلے حصہ یعنے خلو ڈہلی ہوئی برتنونکی طلاکاری اور نقرہ کاری مین بعض مرتبہ وقت
ہوئی گی خصوصًا اس وجہ سے کہ ان سطحونکا مثبت سے فاصلہ پر رکہنا ضرور ثابت ہوتا ہی علاوہ اسکے
مجوف سطح پر گویا ہی مقابل مین مثبت کی رکہا جائی بہ نسبت اوبہری ہوئی سطح کے بہت آہستگی
سے قلعی ہوتی ہی بعض اسکے کہ مجوف سطحات کی قلعی مین تقویت ہوئی یہہ ضرور ہی کہ جب پہلے
اشیا کو ظرف مین ڈبویا ہی تو اونکو پہیرا جائے اور اس ترکیب سی مساوی قلعی تمام سطحات پر ہوگی
اور جو قلعی ہوتی ہی موافق ضرورت کی ہوجائیگی یعنی بیرونی سطحات پر بہت زیادہ دہات چڑہ جاویگی اور
اندرون سطحات یا جوف مین بہت کم قلعی چڑہیگی لیکن اوس سی کچھہ حرج نہین ہوگا اگر یہہ احتیاط نہین
رکہی جائیگی تو غالب ہی کہ جس سطح اشیا کی مقابل مین رکہی جائین گی اونپر خوب قلعی ہوگی اور جوف والی
سطحونپر بالکل قلعی نہوگی سوائی اسکے کہ اشیا کو ظرف مین آہستگی حرکت دین اور کوئی ترکیب یکسان
قلعی ہونیکی نہین ہے اور بعض کارخانونمین اس قسم کی آلات مستعمل ہوئی ہین کہ جب اشیا محلول
مین لٹکی ہوتی ہین اونکو برابر آہستہ حرکت رہتی ہی اگر کفایت شعاری سی یہہ ترکیب جاری ہوسکتی
تو اسکی برتنے کی ہدایت کرتا ہون +

۸۱ — جب کوئی شے قلعی ہو رہی ہی تو اثنا ء طلاکاری مین اثر حرکت کا بخوبی ظاہر ہوجاتا ہی
مثلاً اگر ایک ڈایل گہڑی کی ظرف طلاکاری مین رکھی ہی اور چند لحظہ رہنے دی جائے اور
حرکت نہ دی جائی اگر محلول طلا بخوبی عمل کریگا تو ڈایل پر سرخ سیاہی یا ایل یا خاکی رنگ

آئیگا اگر اسکو تیزی سے ادہر اودہر حرکت دیجائیگی تو فوراً زنگ مین تبدیل ہوجائیگا بعض
دفعہ زردی مائل زنگ ہوجائیگا حقیقت مین جیساکہ مینے پہلے بیان کیا ہی کہ جو اشیا ظرف مین ہین
اونکی زنگت مناسب حرکت پر منحصر ہی اور یہہ معاملہ ایسا ہی کہ دستکار کو طلا کاری مین اسپر بہت بڑی
توجہ کرنی چاہیے پیتل کاری مین اثر حرکت کا بہت زیادہ ظاہر ہوتا ہی اسلیئے کہ اشیا کو حرکت مین رکھا
جاتا ہی تو صرف مس کاری ہوتی ہے اور اگر حرکت نہین دیجاتی ہی تو ٹھیک مرکبہ دہات تانبہ و
جستہ کی قلعی ہوتی ہے +

۸۲ — چونکہ ہمیشہ ظرف کی تہ مین ایک تلچھٹ یا درد ایک قسم کی ہوتی ہے خواہ وہ سونیکی
ہو یا چاندی کی جن اشیا پر قلعی کرنی منظور ہے اونکو محلول مین اسقدر ڈبونا نہین چاہیے کہ وہ
اوس سے مل جائین مثلاً اگر چمچی یا کانٹے ظرف محلول کے تلی مین لگی رہین گی اور ہر وقت انکو
اوٹھایا ٹہایا جائیگا تو چھوٹے چھوٹے سے ریزے جو تہ مین بیٹھے ہین وہ منتشر ہونگے اور جب اشیا
اوسپر جم جائینگے تو اوس جگہ قلعی نہوگی اور اس سبب سے سطح ناہموار قلعی ہوگا اور چونکہ اکثر یہ
ہوتا ہے کہ چھوٹی چھوٹے ریزے چاندی کے سطح ثبت سی گر پڑتے ہین اگر وہ منتشر ہونگے
جیساکہ بیان کیا ہی تو وہ اشیا کی نیچے کے حصہ پر بعض مرتبہ جم جاتی ہین اور اون ذرون پر قلعی
ہوجاتی ہی اور جب اوس نقری قلعی کو اسکرچ برش سے صاف کرتی ہین تو چاندی اوکہڑ جاتی
ہی یا کہردری ہوجاتی ہے اور اگر بہت دبیز قلعی ہوئی ہے تو عمق چہون کا یا ڈنڈی کا نوکی
یا ایسے سطحات جو ظرف کے تلے سے بہت قریب ہین نہایت کہردری ہونگی خصوصاً اسوجہ
سی کہ ہمیشہ محلول کی نیچے کے سطح مین قلعی بہت تیزی سے ہوتی ہی اسلیئے ہمیشہ یہہ چاہی کہ
جو نیچے کا حصہ شیا کا محلول مین ہی اوس سے اور تہ ظرف سی جسمین قلعی ہوتی ہی کسیقدر فرق رہی +

۸۳ — چونکہ خالص چاندی بہ نسبت چاندی سکہ کے جلد تر میلی و بیرنگ ہوجاتی ہی اسلیئے دستکار

کو چاہیے کہ احتیاط سے اشیا کو ہوا سے اورخصوصًا ایسی ہوا سے جو مرطوب اور خراب ہو بچاوے
نقرہ کاری اشیا کو ہمیشہ خوب لپیٹ کر رکھنا چاہیئے اور ایسی جگہ رکھنا چاہیئے جو مرطوب نہو
ورنہ زنگ دوڑ جائیگا اور اشیا بیرونق ہو جائین گی اور بکنی کو قابل نہین رہین گے +

۸۴ — اگرچہ ظرف نقرہ کاری مین اس سے عمدگی آجاتی ہے کہ کسیقدر آرگینک مادہ اوس
مین داخل ہو جاتا ہی لیکن دستکار کو اسکی احتیاط رکھنی چاہیئے کہ دفعتہ یہہ مادہ ظرف مین نہ آجاوے
اور نہ ایک وقت مین زیادہ مقدار سے داخل ہو مثلًا شمع دان مین اکثر لسنحہ رال یا قیر بھرا ہوا ہوتا
ہے اگر اونکو پہلے سے اس مادہ سی صاف نہین کر لیا ہی اور محلول مین رکھدیا ہے تو سیانائید بمقدار
کافی اس مادہ کو کہلاویگی اور اس سبب سے کسیقدر قوت ناقلہ محلول کی گہٹ جاوے گی کسیقدر
موجودگی اس مادہ کی ظرف مین مفید ہے لیکن ایکوقت مین بڑی مقدار سے ظرف مین یہہ
مادہ داخل ہونی دینا نہین چاہیئے جب نئی ظرف مین آرگینک مادہ دفعتًا بطریق مذکورہ
بالا آجاتا ہے تو آہستگی اور ناہمواری سے عمل ہوتا ہی اور اکثر خراب اور دہبہ دار قلعی ہوتی
ہی برخلاف اسکے اگرچند مہینہ کی عمل مین ظرف مین قلیل مقدار آرگینک مادہ کی جس سی اسکا
رنگ سرخ سیاہ گون ہو جاتا ہی داخل ہوتا ہے تو اس سے بہ نسبت نئے ظرف کی عمدہ اور چمکدار
قلعی ہوتی ہی اور جو قلعی اشیا پر جدید ظرف مین ہوتی ہے بہ نسبت اوسکے جو قلعی اس ظرف
مین ہوتی ہی وہ مستحکم ہوتی ہی اور یہی امور ظرف طلاکاری سی نہین متعلق ہین گی جو عمومًا گرم مستعمل
ہوتا ہی اور علاوہ اسکے مقدم اسکے رنگ کا خیال ہوتا ہی ظرف مین موجودگی آرگینک مادہ سی رنگ گہرا
ہوتا ہی اگر یہہ مادہ بہت زیادہ ہی تو اکثر بہورا سرخی مایل رنگ کی قلعی ہوگی اور بعض صورتونمین
یہہ بہت ناقص ہوگی اسلیئے یہہ بہی بہتر ہے کہ محلول طلا کو جہان تک ممکن ہو آرگینک مادہ دن
سی محفوظ رکہا جاوی اور چونکہ اصلی سبب طلا محلول مین آرگینک مادہ کی آجانے کا یہہ

ہوتا ہے کہ بعد اسکے برش کرنیکے اشیا کو اچھی طرح دھویا نہین جاتا اور اس سبب سے
کہ جب بیرشراب اسکریچ برش مین مستعمل ہوتی ہی اور جب ظرف مین رکھا جاتا ہے تو سوا سے
درزون اشیا کے ڈہل جاتی ہین یہہ مناسب ہی کہ قبل طلاکاری کے صرف تمام اشیاہی کو خوب
دہونا نچاہیے بلکہ ہمیشہ خوب صاف گرم پانی مین ہر ایک جزو کو خوب دہونا چاہیی اور یہہ بھی
غیر معمولی کارروائی نہین ہی کہ برقی طلاکار رہبت سے چیزونکو بعد اسکریچ برش کرنیکے اسی
پانی مین نہ دہوئی اور ظرف طلاکاری مین نہ رکھدی اب یہہ کارروائی نہایت خراب ہی پانی ہمیشہ
بدل ڈالنا چاہیے جب ہم ان دو نونکے وقتونکو سمجھتے ہین ایک یہہ کہ دہوون کا پانی بدلدیا
جائے دوسری یہہ کہ جدید محلول طلا بنایا جائے تو یہہ فوراً ظاہر ہوجائے گا کہ پہلے وقت
اوٹہانا نہایت مفید ہے علاوہ اسکے جو محلول طلا عرصہ تک مستعمل ہوا ہے اور بدرنگ
نہین ہوا یہہ یاد رکھنا چاہیی کہ بدرنگی عموماً ارگینک دوسی ہوجاتی ہے وہ پرانا محلول بہ
نسبت جدید محلول کے زیادہ عمدہ ہوتا ہے اور اکثر اغراض کیواسطے عمدہ نتائج پیدا
کرتا ہے لیکن جسوقت محلول میلا ہوجاتا ہی جیسا کہ اوپر بیان ہوا ہی تو اسکا عمل ناقص
اور ناہموار ہوتا ہے یہہ امید ہے کہ ناظرین کتاب جو عمل نہین جانتے ہین وہ ان باتونکو
خوب ذہن مین رکھین گے اور اس سے اونکے عمل مین بروقت تجربہ کے ناکامی نہوگی +

۸۵ - چونکہ سیسہ کے کنارے یا گگرین یا سرکہ دانکی گر یا شمع دان یا چٹنی دان اور اس
قسم کے نقرہ کاری اشیا کی قلعی مین بجز نہایت تجربہ کار آدمیونکی بڑی دقت پیش آتی
ہی اسلیئے یہہ مفید ہے کہ یہہ تدبیر اختیار کرین جو عموماً ہوتی ہی کہ پیتل یا جرمن چاندی
کی کنارے دہال لین اور پرانی کنارون یا گگرون کو نکال ڈالین نئی ڈہلی ہوئے کناری
اشیا پر چہال دین اس ترکیب سے ساری دقت دور ہوجاتی ہے اور جب یہہ ہوجائیگا

تو وہ شے صرف زیادہ پائدار ہی نہو جائیگی بلکہ نہایت عمدہ ہو جائیگی +

۸۶ — یہہ عمدہ تدبیر ہے کہ دستکار ہر کسی قسم کی نقوش گٹاپرچا پر ہر چیز کی مونٹ اوتاری
اور بعد کو یہہ کار آمد ہوگا کہ ان نقوش پر بذریعہ اوس طریقہ کی جو اس کتاب کی شروع مین بیان
ہوا ہی برقی چھاپہ ہو سکے گا اور بعد کو اس سے بعض چیزین ڈہال سکین گی جو بہت کار آمد ہوتی
ہین مثلاً اگر ایک نقش چند انچہ کا ردون کا اوتار گیا ہی اور اوس سے برقی چھاپہ لیا گیا تو برقی
چھاپہ سے ڈہال سکتی ہین جب کبہی چند انچہ یا ایک حصہ انچہ ایسی سری کی دستکار کو ضرورت ہو تو ٹوٹی
ہوئی کاردون کا مونٹ بنا سکتا ہے اور اس ڈہالنے سے اوسکا بڑا مطلب نکلی گا اور اس طریقہ
کی اختیار کرنے سے صرف یہی ممکن نہین ہی کہ وہ بہت مفید نقول جمع کری بلکہ اگر بہت سی عمدہ عمدہ
مونٹ جمع کر سکتا ہی اور اس برقی چھاپہ کے نقل سے اکثر خوبصورت اور مفید اشیا باحتیاط نقوش
جمع کرنے سے جو مختلف اشیا سے اخذ کئی ہون بن سکتی ہین یا اونکے اجزا سے جدید منقشہ عمدہ قسم کا
بن سکیگا مصنف نے بعض بہت خوشنما باتین اسکے ترتیب دینے سے ایجاد کی ہین مثلاً ایک ٹکڑا
مروڑی دار کام کا جو سولہ انچہ چوڑا ہو ایک کارنو کو پیامساوی اسکے چوڑائی کے اور دو
انچہ لنبائی ہین ہو چار نقوش ہر ایک کی لیئے جائین اور باہم جہال دیے جائین تو خوبصورت
ہشت پہلو نمکدان بن جائیگا جبکہ ایک گول چپلا تار کا جسمین ٹکڑا تار کا اندرونی سطح اوپر ٹیپ سے ٹین
لگا ہو تو واسطے گلاس دان یا نمکدان کی گہر کی بنجائیگا اور یہہ واسطے نیلے سرخ یا سپید گلاس
کے جیسا مذاق ہوئی بنایا جاسکتا ہے ہدایات مذکورہ بالا سے ناظرین کتاب کو بخوبی لیاقت
اسکی حاصل ہو جائے گی کہ اسی اصول پر اکثر چیزین بہت خوبصورت اور جدید ترکیب کی
گو عمدہ منقش کی نہون بشادین نقوش نادرہ بنا سکتے ہین اور اس طریقہ مین مستعمل ہو سکتی ہین
اور صورت اوس سے پیدا ہو گی وہ نہایت دلچسپ ہو گی +

۸۷ - بہت خوشنما نقش سادے نقرئی اشیا پر اس طریقے سے ہوسکتا ہے کہ ایک عمدہ سیسے کی پنسل سے نقشہ اوسپر کھینچ دیا جائے مثلاً نام یا ابتدائی حروف نام کے لکھہ دیے جائیں اگر اوس شے کو چند لحظ کیواسطے ظرف طلاکاری مین رکھدیا جائے تو تمام اون حصون پر جنپر سیسہ پنسل نہین پہیرا ہے طلاکاری ہوجائیگی جب شے کو دہو ڈالوگے اور آہستہ آہستہ اونگلی سے ملوگی تو سیسہ پنسل یا سیاہ سیسہ دور ہوجائیگا اور نقشہ برنگ نقرہ ظاہر ہوگا اور اگر عمل اسکے منقلب ہے گا تو نقشہ برنگ طلا نمودار ہوجائیگا سیسہ پنسل اسوجہ سے اس کام کے واسطے کارآمد ہے کہ وہ بہت کم درجہ کا ناقل واسطے طلا یا نقرہ کی خصوصاً الکلاین محلولات مین ہے اس طریقے کے استعمال مین کچھہ احتیاط رہے کہ جو شے محلول مین ہو اوسکو حرکت نہ دیجائے ورنہ سیسہ پنسل بعض جگہ سے مٹ جائیگا اور اس وجہ سے نقشہ بوجہ اسکے کہ اوسکے خطوط پر قلعی ہوجائیگی چھٹ جائیگا +

۸۸ - جب چند اشیا مختلف دہاتون کی بنی ہوئی ہین اور ایک ظرف مین قلعی ہونیکے واسطے رکھنا منظور ہے تو اول اوس شے کو رکھنا چاہیے جو سب سے زیادہ خراب ناقل ہے مثلاً فرض کرو کہ اشیائے تانبہ اور پیتل اور جرمن چاندی کی قلعی کرنا چاہتے ہین تو اول تانبہ کی شے اور دوبارہ پیتل کی شے اور آخر جرمن چاندی کی شے لٹکانی چاہیئے اور جسوقت جو شے لٹکائی جاے اوسی وقت گسستہ مثبت کم کردیا جاے اگر آسانی ہو تو یہہ بہتر ہے کہ ایک وقت مین ایک دہات کی چیزین یا صرف مرکبہ دہات کی چیزین قلعی کیجائین +

۸۹ - محلول بی کلورائیڈ آف مرکری بجاے معمولی طریقہ کے جستہ کی پٹریون پر ملنا چاہیئے اور اکثر امور کی لحاظ سے اس سے عمدہ نتیجہ حاصل ہوگا لیکن اگر جستہ کی پٹریان جستہ اور پارہ کی ڈہلی ہوئی ہین تو وہ زیادہ موثر اور دیرپا ہونگی اور مقامی عمل اونپر کم ہوگا مرکبہ دہات جسمین پارہ زیادہ مین وقت گلانے معمولی طریقہ کے کبھی کبھی چربی یا رال یا نوشادر (سال ایمونیاک) ملاتے

ہین اور جب گل جاتی ہی تو سمجھ سناسب یعنی ایک اونس پارہ ایک پونڈ جستہ مین ڈالتے ہین جب
جستہ اسطرح سے مرکب دہات بناتے ہین تو نہایت نازک ہوتی ہی اور اسلیے پترونکو بہت آہستہ
سے مستعمل کرتے ہین اگر اچھی طرح سے تیار کی جائین تو معمولی پارہ ملی ہوے پترون سے اون
مین فواید زیادہ ہین +

۹۰- تمام پرانی قلعی شدہ چیزین جنکو یمپس اسٹون یا واٹراف آیرن اسٹون سی صاف کرتے
ہین یا دوسری طرح پانی سے واسطے قلعی کی صاف کرلیا ہے یعنی وہ جو ایمری کلوتھ وغیرہ
سی صاف نہین کیا ہی اونکے واسطے ایک خاص برتن رکہنا چاہیے مثلاً لکڑی کا ایک ٹب
اور اوسپر ایک تختہ رکہا ہوتا ہے کہ اوسپر جو نقری اجزا اپس اسٹون سی رگڑ کی گئی ہون ٹب مین
ڈالدی جائین اور برقی نقرہ ساز کو یہہ اور دیگر قسم کی ریزگی طلا اور نقرہ کی جمع کرنے مین
زیادہ وقت نہوا اکثر آدمیون کی جب اس عمل کو شروع کیا تو اس قسم کی ریزگی کا جمع کرنا فرو
گذاشت کیا ہی اور یہہ خیال کیا کہ خفیف ریزگی بچانا بیفایدہ ہے اور بہت نقصان کیا
لیکن مبتدیون کو نہایت تاکید کرتا ہون کہ جب وہ قیمتی دہاتونکو عمل کرین تو کفایت شعاری
اختیار کرنی چاہیے کسی نہ کسی صورت سے ہمیشہ طلا و نقرہ نکل آتی ہے اسلیے اونکو
اسطرح سی نہین پہینکنا چاہی کہ وہ نکل نہ سکے جیسا کہ اکثر نوکر لوگ کرتے ہین اور یہہ صرف حماقت
ہی نہین ہے بلکہ اس سے نقصان بہی ہے +

۹۱- جب بعد مطالعہ اس کتاب کے تحصیل یا مشق برقی قلعی شروع کی جاویگی تو اول
سوال طالب علم کو یہہ پیش آویگا کہ کیا سامان اور کیمیائی چیزونکی ضرورت ہوگی اسلیے
یہہ خیال کرکے کہ اسکی اطلاع مختصر طور سے دینا بہت مفید ہوگی ہمنے مناسب جانا کہ ایک فہرست
اون چیزونکی جو بہت ضروری ہین یا جنکی ضرورت اون طالب علمونکو جو تفریحاً یا واسطے فایدہ کے کام مین مشغول ہونا چاہیے

۹۲ فہرست اشیا جنکی برقی طلاکاری اور نقرہ کاری وغیرہ مین ضرورت ہوتی ہے

مرتبان برقداں طلاکاری

مرتبان برقداں نقرہ کاری

ظرف سنگین یا شیشہ طلاکاری

ظرف چوبی یا سنگین نقرہ کاری

طلا ثبت جو مناسب وبازت کے بنے ہون

نقرہ ثبت جو مناسب وبازت کے بنے ہون

سہ تا تانبے کا تار ایک پونڈ

باریک تانبے کا تار واسطے لٹکانے کے ... ایک پونڈ

ایک یا دو بیتہ برک یعنے خشت کہنہ کا چورا جو آبسمین گہس لیجاین حتیٰ کہ سائیدہ ہو جائین

چند پونڈ سائیدہ پمیس اسٹون یعنی جہانوان

چند برش نمبر (۱) و (۲) و (۳) و (۴)

چند ٹکرے ایمری کلوتہہ کے نمبری (۱) و (۲) و (۳)

چند ڈلی پمیس اسٹون کی

وایر آف آیر اسٹون یا ڈوا انچہ مربع

پلایرز یعنے سنسی یا چمٹی دو عدد

چند نیل یعنے ریتی

لستہ وی لیدر یعنے چمرا اشموی

روڈ یعنے سیندور ایک اونس

پارہ نصف پونڈ

چند پیچ یا کیل

چند تختہ فلٹر کاغذ یعنے کاغذ تقطیری

برادہ چوب شمشاد یعنے بکس ساڈسٹ ایک آثار

چند اسکیچ برش جو کفایت شعاری کے خیال سے آدھے آدھے کر دیے جائینگے اور سرے جہاں تک ہو جائینگے

اسکیچ برش ایسٹہ اینڈ جیک

ایک رکابی چھوٹی سی بخارات نکالنے کے لیے جسمیں نصف پانیت چیز آئے

روغن السٹون ایک پونڈ

بورکس یعنے سہاگہ ایک اونس

سلور سولڈر یعنے نقرہ کا ٹانکا

سافٹ سولڈر یعنے کچا ٹانکا

بلو پائپ یعنے وسھوکنی

روسن یعنے رال

سولڈرنگ آئرن یعنے جھالنے کا لوہا

سیانائڈ آف پوٹاسیم واسطے ظرف نقرہ کاری کے

ایضاً واسطے ظرف طلا کاری کے

نائٹرک ایسڈ

ہائڈرو کلورک ایسڈ

سلفورک ایسڈ

سلفیٹ آف کوپر واسطے برقی چھاپہ کے

برشز

نائیٹریٹ آف مرکری اس طرح سے بنتا ہے کہ پارہ کو نائٹرک ایسڈ مین حل کر لیتے ہین

ایک یا دو لیف واسطے پالش کے

چارکول یعنے کوئیلا

ایک یا دو میثر گلاس یعنے پیمانہ شیشے کے

نائیٹریٹ آف پوٹاس واسطے نکالنے دھات محلول برقدان سے

فیومنگ نائٹرک ایسڈ

ایسٹک ایسڈ

سال امیونیاک

اسکیل اینڈ ویٹ یعنے پیمانہ و بانٹ خورد و کلان

چادر تانبہ واسطے برقدان طلاکاری

ایضاً نقرہ کاری

موٹی چادر جستہ واسطے برقدان نقرہ کاری

ایضاً یا سلاخ واسطے طلاکاری

نرخرہ بیل یا نلی شیشہ

کاربونیٹ آف پوٹاسا

خالص چاندی واسطے محلولات کے +

خالص سونا واسطے محلولات کے

آب مقطر یا بارش چند گلن

بائی سلفایڈ آف کاربن واسطے چمکدار نقرہ کاری کے

معمولی نمک

کاسٹک سوڈا (دیکھو صفحہ ۵۰ ترجمہ)

سلو سینڈ

مرتبان واسطے محلول صاف کرنیکے (دیکھو صفحہ ۵۸)

پلمبیگو او راونٹ کے بالون کی پنسل

ٹپ یا دوسرا برتن واسطے دہوتے چیزون کے

چند ناند یا دہونے کے برتن

پیتل کی سلاخ جنپر وہ اشیا لٹکائے جائینگے جنپر قلعی منظور ہے

فرنچ پیمانہ وزن کے

		انگلس گرین
ملگریم	مساوی	۱۵۴ء بلحہ
سنٹیگریم	مساوی	۱۵۴۳ء
دیسی گریم	مساوی	۱۵۴۳۴ء۱
گرام	مساوی	۱۵ء۴۳۴۰

پیمانہ والیوم کی

ایک لیٹر قریب ۳۴ انگریزی رقیق اونس کے

ضمیمۂ اصطلاحات

الفاظ انگریزی و اصطلاح	شرح	اردو
ان کرسٹلائیزڈ	×	غیر صاف شدہ
کرسٹل	لغت مین بلور کو کہتے ہین اصطلاح مین اوس چیز کو کہتی ہین کہ جو ترکیب صفائی سے تیار کی گئی ہو اور مثل بلور کے صاف ہو جائے	مصفا
کرسٹلزیشن	اوس ترکیب کو کہتی ہین جس سے کوئی چیز جو کیمیائی طریقہ سے مثل بلور کے صاف ہو جائے	ترکیب صفائی
کرسٹلائیزڈ	×	صاف شدہ
نائیٹریٹ آف سلور	اسکی تعریف صفحہ (۸۲) مین لکھی ہے	عرق نقرہ
نقرہ سازی	قلعی گری نقرہ	×
نقرہ ساز	قلعی گر نقرہ	×
نقرہ کار	وہ محلول یا نسخہ جس سے نقرہ کاری ہوتی ہے	×
نقرہ کاری	نقرہ قلعی	×
نقرہ گری	شے قلعی شدہ	×
طلا سازی	قلعی گری	×
طلا ساز	قلعی گر طلا	×
طلا کار	وہ محلول یا نسخہ ہی جس سے طلا کاری ہوتی ہے	×
طلا گری	وہ شے جسپر قلعی طلا ہوئی ہے	×

طلاکاری	قلعی طلا
پیتل ساز	وہ قلعی گر جو پیتل کی قلعی کرے
پیتل سازی	پیشہ پیتلی قلعی کرنے کا
پیتل کار	وہ محلول یا نسخہ جس سے پیتل کی قلعی ہوتی ہے
پیتل کاری	قلعی پیتل
مس ساز	وہ قلعی گر جو تانبہ کی قلعی کرے
مس سازی	پیشہ تانبے کی قلعی کرنے کا
مس کار	وہ محلول یا نسخہ جس سے تانبہ کی قلعی ہوتی ہے
مس کاری	تانبہ کی قسلعی
کانسہ ساز	وہ قلعی گر جو کانسہ کی قلعی کرے
کانسہ سازی	پیشہ کانسے کی قلعی کرنیکا
کانسہ کار	وہ محلول یا نسخہ جس سے کانسہ کی قلعی ہوتی ہے
کانسہ کاری	قلعی کانسہ
تقطیری کاغذ	وہ کاغذ جسمین محلول یا عرق چھانتے ہین
تقطیر	مقطر کرنا
گال وانایزڈ آیرن ورکس	جو برقی آہنی کارخانہ مین جاری ہے
جرمن سلور	مرکب دہات ہے جسمین دو سو حصہ مین سو حصہ تانبہ کے ہین اور ساٹھ حصہ جست کے ہین اور چالیس نکل کے ہین
محلولہ	پگھلنے جوگی

فہرست الفاظ بقید حروف تہجی

لفظ انگریزی	لفظ اردو
ایسڈ	تیزاب الف
" موریاٹک	نمک کا تیزاب
" ایسٹک	عرق نعناع تیزاب
" آرسینس	تیزاب سنکھیا
" آرسینک	تیزاب سنکھیا
" ہائیڈروکلورک	نمک کا تیزاب
" نائیٹرک	تیزاب شورہ
" سلفیورک	تیزاب گندھک
انڈیا ربر	ہندوستانی ربڑ
ایل	بیر شراب
ایلائیز	مرکبہ دھات
" آف سیوراملیٹل	کسکٹ
" آف کوپر اینڈ ٹن	کانسہ
امونیا	نوسادر
املینوڈ	ملمبہ تار
انٹیمنی	سرمہ

ان کرسٹلائزڈ	غیر صاف شدہ
ایکوارجیا	دو حصہ ہائیڈروکلورک ایسڈ اور ایک حصہ ناٹیرک ایسڈ
الکلی	کہار
الکلائن	کہاردار
ایمری	کرنڈ
اسٹیل	فولاد
ایکزائڈ	میل
اسپلٹ زنک	آہنی جہلہ
آئرن	لوہا
اوپریشن	عمل
ایلاسٹک	لچکدار
انٹین سیٹی	تشدد
ایکشن	عمل حرکت تاثیر
اسپرٹ آف واین	اسپرٹ شراب
ایجنسی	ذریعہ تاثیر
ایدر	روح عطر
ایلم	پھٹکری
الکوہل	شراب
ایفکٹ	اثر

ایلکٹروڈ	تار
ایلکٹرسیٹی	برق
ایلکٹرو	برقی
ایلکٹریکل	برقیہ
اوریفس	سوراخ درز
اسکریچ برش	اسکریچ برش
آرگینک	اوس اشیا کو کہنگی جو خود بخود تبدیل ہو جاتی ہیں بوجہ بوج کے بناتاتی وحیوانی اشیا
ایلکٹروٹایپ	برقی چھاپہ
آرگینک میٹر	ذاتی مادہ

ب

بیٹری	برقدان
" کمپونڈ	مرکبہ برقدان
" کنسٹینٹ	مستمرہ برقدان
" سپاریٹ	جداگانہ برقدان
" سنگل سیل	یکتارہ برقدان
برش	برش

برونز	کانسہ
باتھہ برک	خشت بوسیدہ
بوریکس	سہاگہ
بلوپایپ	دہونکنی
بسمتہ	پہول
براس	پیتل
برمسٹون	گندہک
برونزنگ	کانسہ کاری
بار	سلاخ تار
برونزنگ پوڈر	کانسہ کاری سفوف
بیسن	ظرف

پ

پیوٹر	وہ دہات جو مرکب ہے سیسہ اور ٹین سے
پلاسٹر	پلاسٹر
پلاسٹر آف پیرس	فرانسیسی مٹی
پلیٹینم	روپا رانگہ
پلمبیگو	سیسہ پنسل
پالش	جلا

پورس	کہو کھلا
پوٹاس	کھار
پیرس	نام شہر دارالسلطنت فرانس
پوٹاسیم	کہار
پوڈر	سائیدہ راکہہ
پریسیپی ٹیٹ	تلچھٹ
پرشین بلو	توتیا سے پرشیا
پیس اسٹون	جہانوان
پول	تار
پوزیٹیو	مثبت یا مثبتہ
پلیٹ	چادر پترہ
پلیٹر	نقرہ ساز قلعی گر
پلیٹڈ	نقرہ گری
پریسی پیٹین	وہ ترکیب جس سے تلچھٹ بناتے ہیں
پریسی پیٹیڈ	تلچھٹ شدہ

ٹ

ٹیہر ما الیکٹریکل بیٹری	ٹیہر ما برقی برقدان
ٹمپریچر	حرارت

ٹسٹ ٹیوب	امتحانی شیشے
ٹارنش	بیجلا کرنا
ٹیسٹ	مذاق
ٹن	ٹین انگریزی لوہا
ٹریکل	شیرہ
ٹینشن	تمدد
ٹرپنٹائین	گندہ بروزہ تارپین

ج

جار	مرتبان
جرمن سلور	جرمن کی چاندی
شموئے لیدر	قسم چمڑے کی ہے
جاپونیٹ	نارجیلی رنگ

ڈ

ڈیپوزیشن	قلعی طمع کاری
ڈیزاین	نقشہ نقش کاری
ڈی کمپوزیشن	تحلیل
ڈائیلیوٹ	رقیق پتلا

ڈالیوٹڈ	رقیق کیا گیا

ڈیگروٹایپ	عکسی تصویر نقل و شبیہ و صورت کا اوتارنا

ر

روٹن	خشت بوسیدہ

روسن	رال

روڈ	سیندور

رسٹ	زنگ	میل

راٹ آئرن	گڑھا ہوا لوہا

ز

زنک	جست

س

سوڈا	سجی

〃 کاربونیٹ آف	سجی مٹی کو جلا کر پانی مین چھوڑتے ہین اور ہاتھ سے خوب ملتے ہین جو عرق پیدا ہوتا ہی اوسکو چھان کر کاربونیٹ آف سوڈا قلمین بنائی جاتے ہین ۔

سالیوشن	محلول	عرق
سلفیٹ آف کوپر	نیلا توتیا	نیلا پتھر
سلفیٹ آف زنک	سفید زاج	سفید توتیا
سوپرنیٹنٹ	جو چیز رقیق اوپر تیرتی ہو	
سلفیٹ آف آیرن	ہیرا کسیس	سبز توتیا
سلفر	گندھک	
سائنا	سنا	
سینابار	شنجرف	
سلورنگ	سیم کاری	نقرہ کاری
سلور	چاندی	نقرہ سیم
سالیوشن آف کامن سالٹ	محلول معمولی نمک	
سلنڈر	خول	ڈنڈا
سنگل سیل	یکنالہ	
سلنڈریکل	بوضع ڈھول	
سالیوشن آف نائٹریٹ آف سلور	محلول عرق نقرہ	
سیگل	نلی	نال
سالٹ پیٹر	شورا	
سال ایمونیاک	نوسادر	
سٹیڈ باتھ	بالو کا حبتر	

ش

شلاکھ	لاکھہ
شوک	شرارہ
شیٹ	چادر پترہ
شموی لیدر	شموی کا چمڑا

ف

فوکسی	بہورا
فلٹریشن	تقطیر
فیوزیبل	محلولہ یعنی گلنی ہوگی
فلیگری	زیور
فرنچ ورڈگریس	فرانسیسی زنگار
فلٹر	فلٹر
فلورنس بوتل	قسم بوتل
فلوئیڈ	سیّال
فلٹرنگ پیپر	تقطیری کاغذ

گ

کلوک ڈایل	ہندسہ گھڑی
کاسٹ	سانچہ قالب
کاسٹ آیرن ورک	ڈہلی ہوئی آہنی اشیا
کیتھی لکٹروڈ	منفیہ تار
کیتھو	منفی منفیہ
کروکس	زعفران
کاربونیٹ آف پوٹاس	جواکھار
کلورائڈ آف امونیم	نوسادر
کرنٹ	سیال
کرسٹل	مصفا جو چیز کیمیائی ترکیب سے مثل بلور کے صاف کیجائے +
کرسٹلیزیشن	ترکیب صفائی قلمیں بنانا
کوپر	تانبہ
کرسٹلائزڈ	صاف شدہ
کنسٹینسی	دوامی
کنڈکٹنگ	ناقلہ
کیرٹ	قرط
کنسنٹریٹڈ	گاڑھا غلیظ
کانڈکٹر	ناقل

گ

گالوینک	گالوینک
گولڈ	طلا
گلڈنگ	طلاکاری قلعی ملمع کاری
گلاس	گلاس شیشہ
گلپٹاگریفی	نقش کندہ کاری جو پتھر وغیرہ پر ہو
گٹاپرچا	گٹاپرچا
گلن	گلن پیمانہ
گلو	سیریش
گلڈ	طلاکاری کرنا
گلڈر	طلاساز قلعی گر

ل

لیکوئیڈ	رقیق
لسٹ	فہرست
لیڈ	سیسہ
لوکل	لازمی مقامی
لوکل ایکشن	مقامی حرکت

م

مٹالک آف آیرن — دہاتی لوہا

مرکری — پارہ سیماب

" نائیٹریٹ آف — عرق پارہ

موشن — حرکت

مولڈ — سانچہ قالب

میگنیٹو — سنگ مقناطیس

میڈلین — مورت

میٹر — پیمانہ

ن

نائیٹریٹ آف سلور — عرق نقرہ عرق چاندی عرق سیم

نائیٹرک ایسڈ — تیزاب شورہ

نگیٹو — منفی منفیہ

نائیٹریٹ آف پوٹاسا — شورہ

نان فیگیرڈ — روغن مٹی

و

صحت نامہ رسالہ عملی برقی قلعی

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
فہرست	۵	پتینیم	پلیٹینم
۶		فہرست مضامین میں نمبر بمقابلہ سطور ریگو میں حسب ذیل ۱۱۷-۱۱۷-۱۲۰ ۱۲۱-۱۲۴-۱۲۵-۱۲۷ ۱۲۸-۱۲۹-۱۳۴-۱۳۷ ۱۳۸-۱۴۷-لکھنا چاہئے	
دیباچہ مترجم ۸	۱۰	سے	سبھے
کتاب ۵	۵	کالمونیک	گالوینک
″	۶	سلیفٹ	سلفیٹ
۲	۲	جب	جیسا
″	۹	سلیفٹ	سلفیٹ
″	۱۰	بس	پس
″	۱۲	کر	تاکہ
۴	۳	کالونیک	گالوینک
″	۱۳	بس	پس
″	۱۴	حرج	خرچ
۵	۲	بشیری	تیزی
″	۱۷	کیشھوڈ	کیتھوڈ
″	۱۸	″	″
۸	۵	ت	ش
″	۶	حروف	حرف
۹	″	سلیفورک	سلفیورک

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۹	۷	النس	اولنس
۱۳	۱۴	عمدہ گی	عمدگی
۱۵	۱۰	بلوریستون	بلوسٹون
۱۹	۸	جسین	جپسین
۲۱	۱	اس سے	اسے
۲۳	۱۷	قبل	قلیل
۳۰	۱۰	ٹن	ٹین
۳۱	۲	درج	درز
۳۳	۵	گلاس	گلاس کی
″	۱۲	شراب	تیزاب
۳۵	″	سے	بھی
۴۶	۶	ہیں	ہی
″	۱۰	یہ تو	تو یہ
۵۰	۱۴	آپ	اب
۵۳	۵	پینٹ	پائینٹ
۵۵	۱۴	کسقدر	کسیقدر
۶۰	۱۲	یا چاندی تار کی	×
۶۵	۱۷	تاری	تارکی
۶۶	۳	چہال	جہال
″	۵	یا آب نی	یا آسانی
″	۱۹	نعاتیکی	شعاعیکی
۶۷	۱۳	پنیب	پائینٹ
۶۴	۱	کہر	کرتا

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۷۴	۲	شخص	شخص کی
۷۶	۱۰	پینیٹ	پائینیٹ
″	۱۳	پینٹ	″
۷۸	۱	گلن	گگلن
″	۳	نائیٹر	نائیٹریٹ
۷۹	۱۴	اسٹائیٹ	اسٹانیٹ
۸۰	۱	زنگ	زنگ
″	″	السائیڈ	آکسائیڈ
۸۲	۱۹	رہی	رہتی
۷۴	۲	سلفورک	سلفیورک
۹۹	۱۱	اکثر	اگر
۱۰۵	″	چاندکی	چاندی کی
۱۰۹	۸	آلود	آلودہ
۱۱۳	۳	کرچاپہ	کرچایا
۱۱۴	۱۹	اسکروڈل	اسکروڈیل
۱۲۳	۶	چہوڑنا	چوڑنا
۱۲۴	۱۳	دبال	اوبال
۱۳۶	۱۸	اوفن	اوفنین
۱۴۶	۱۰	کی	نی

صحت نامہ تمام ہوا

ورڈوگریس	زنگار
ویٹ	وزن
وائیٹننگ	مجلّا
وایر	تار
وڈوکٹ	منبت

ہ

ہائیڈروکلورک ایسڈ	تیزاب نمک
ہائیڈروکلورک ایمونیا	نوسادر
ہارڈسولڈ رنگ	ریگ ٹانکا

تمام شد

در طلب میکوشم ار یابم رسیدہ بخت بلند ۞ ور نہ یابم سعی من افتد بزرگان را پسند

جلد اول

رسالہ مخزن الفوائد

نمبر دوم

مؤلفہ سید حسین بلگرامی

بابت ماہ جمادی الاول سنہ [illegible] ہجری

بابت ماہ [illegible] عیسوی

در دار الطبع سرکار عالی باہتمام محمد مسیح الزمان طبع شد

بسم اللہ الرحمن الرحیم

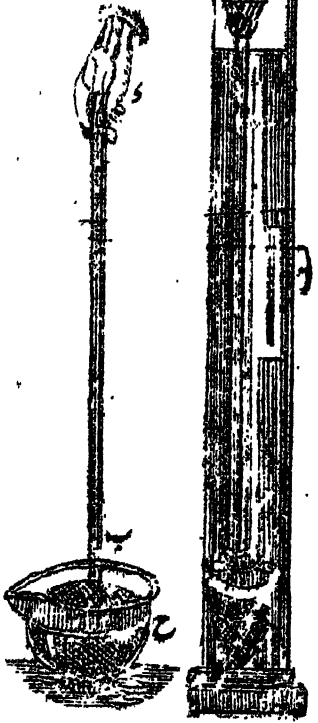
ہوا اور پانی کا بیان

رسالہ ہا گذشتہ کا تتمہ

۱۰ فقرہ ۸ میں بیان ہو چکا ہی کہ ایک انچہ مکسر پر ہوا سے جو کا
بوجھ ۱۵ پونڈ کے قریب قریب پڑتا ہی اس حساب سے ایک فٹ
(۱۴۴ انچہ) مکسر پر ایک سو چوالیس گنا یعنے ۱۵×۱۴۴ پونڈ
یعنے ۲۱۶۰ پونڈ کا بوجھ ہو گا۔ میانہ قد آدمی کے بدن کی سطح
تقریبًا ۱۶ فٹ مکسر کے پھیلاوے مین ہوا کرتی ہی جس پر
بقاعدۂ بالا ۱۶×۲۱۶۰ پونڈ یعنے قریب قریب ۴۳۲ من کا

بوجھ ہونا چاہیے - بظاہر قیاس مین نہین آتا کہ بدن انسانی
کیونکر اس بار گران کا متحمل ہوسکتا ہی مگر تھوڑے سے غور
اور تامل کے بعد معلوم ہوتا ہی کہ جو کا دباؤ انسان کے جسم پر
ہر جہت اور ہر جانب مین برابر پڑتا ہی اور اپنے بوجھ کو محسوس
نہین ہونے دیتا کیونکہ قواعد جرثقیل کے موافق متساوی المقدار
اور متضاد الجہتہ قوتین ایک دوسرے کی مبطل ہوا کرتی ہین
جسطرح مثلاً دو برابر زور والے جوان کسی لکڑی کو اپنی اپنی
طرف کھینچین تو لکڑی جنبش نہین کرتی - اور اگر یہ خیال کرو کہ بدن پر
جب اتنی گاؤ زوریان ہوا سے جو کی ہوتی ہین پھر یہ سالم کیونکر
رہتا ہی اور مسل کیون نہین جاتا تو اوسکی وجہ یہ ہی کہ ہڈیان
وغیرہ ایسی مضبوط چیزین ہین کہ اس سے بھی زیادہ بوجھ ہو
تو اوٹھا لین - رہگئے سیال اجزا جسم کے سو اونکا حال یہ
ہی کہ جو ہوا کی قسم کی چیزین مسامون مین ساری ہین اونکا تنفس

اور ہواے بیرونی کا نکا نف برابر ہو اسواسطے یہ جوکے
بوجھ سے دب کر کم نہین ہو سکتے اور جو مایع یعنے پتلی پانی کی سی
چیزین جسم کے اندر موجود ہین اونمین لچک اتنی کم ہی کہ وہ تو
گویا دبتی ہی نہین چنانچہ جب بارہ لگایا جاتا ہی یا شاخ کھینچی
جاتی ہی اور کسی مقام خاص سے ہواے جو کا بوجھ اوٹھا
لیا جاتا ہی تو اوتنی سطح بدن کے اندر سے اوبھر کر پھول آتی ہی
۱۱- جن آلات سے جو کے دباؤ کی پیمایش کیجاتی ہی اونھین
انگریزی زبان مین بیرامٹر یعنے ہواپیما کہتے ہین اگرچہ بعض
قسم کی ہواپیما ایسی بھی ایجاد ہوئی ہین جنکے اندر کوئی جسم رقیق
نہین ہوتا مگر عموماً پارہ ہی کی بلندی سے پیمایش جو کے بوجھ کی
کرتے ہین- پارہ کے ہواپیما گو انواع واقسام کے ہین پر اصل
اصول سب کا ایک ہی اسواسطے ایک ہی قسم کی ہواپیما کی حقیقت
بتادینی بالفعل کافی ہوگی-

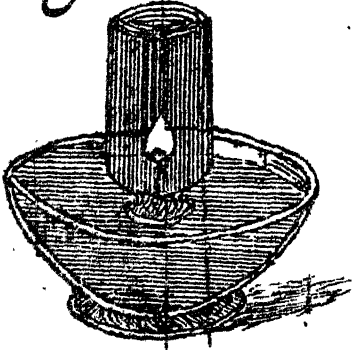
شکل ۵ سے ہیئت مجموعی اس
آلے کی معلوم ہوجائے گی
د ب ایک شیشے کی ۳۴ فٹ
لنبی پارہ سے بھری ہوئی قلم ہی۔
اسکا ایک موںہہ تو بند ہی دوسرا
موںہہ ب کھلا ہوا ہی اور ب کے
متصل یہ قلم حوض ح مین ڈوبی ہوئی
ہی جو خود بھی پارے سے بھرا ہوا ہی

شکل ۵

(دیکھو بیان فقرہ ۷) اور قلم اور حوض دونون اسی قطع سے
ایک چوبین چوکھٹے پر جما دیے گئے ہین۔ قلم د ب کے
سرے پر چوکھٹے مین ایک تختی فیل دندان یا کسی فلز کی لگی
ہوئی ہی اور اوسپر ہندسے بنے ہوئے ہین جن سے بلندی
پارہ کی معلوم ہوتی ہی اس بلندی کا حساب پارہ کی سطح اندرونی سے

کیا جاتا ہی اور تقسیم انچون پر ہی اگرچہ آج کل تقسیم اعشاری کا رواج
زیادہ ہی۔ ایک جانب اس آلے کے ایک تھرمامٹر یعنے گرمی پیما
ف بھی لگا ہوا ہی۔ آلہ ہوا پیما کا عمل اسطور پر ہی کہ جسوقت کسی وجہ
سے کسی مقام خاص پر جو کا بوجھ کم ہو جاتا ہی تو پارہ قلم کے اندر
تھوڑا بہت اوتر آتا ہی اور حوض والے پارہ کی سطح کچھہ اونچی ہو جاتی
ہی اور جب بخلاف اسکے بوجھہ کسی وجہ سے زیادہ ہو جاتا ہی تو پارہ
قلم مین چڑھ جاتا ہی اور حوض والے پارہ کی سطح کچھہ پست ہو جاتی ہی
سطح سمندر کے قریب اوسط درجہ بلندی کا تقریبًا ۳۰ انچہ ہی اگر
سطح دریا سے بارہ ہزار فٹ کی بلندی پر چلے جاؤ تو پارہ ۱۵ انچہ
اوتر آئے گا اور اگر بارہ ہزار فٹ اور اوپر چلے جاؤ تو ساڑھے
سات ہی انچہ رہجائے گا۔ اسپر قیاس کرو تو معلوم ہوتا ہی کہ
۴۵ میل کے اوپر بوجھہ اور گاڑھاپن ہوا کا کچھہ نام ہی نام کو
رہجائیگا۔ آلہ ہوا پیما کے فایدے آگے چلکے بیان کیے جائین گے ۔۔

۱۲ - انواع اقسام کے بخارات مادی زمین سے صعود کرکے
ہوا مین ملجایا کرتے ہین اگران اخلاط سے خالی کرلی جائے تو
ہوا کی ماہیت یہ معلوم ہوتی ہی کہ یہ ذواجزائے مائع بسیط سے مرکب ہی
یعنے آکسیجن اور نیٹروجن باعتبار کیل کے ہوا مین آکسیجن کا حجم سو مین
۲۰،۸ اور نیٹروجن کا ۷۹،۲ اور باعتبار وزن کے سو حصون مین
۲۳ حصہ آکسیجن اور ۷۷ حصہ نیٹروجن ہی - مگر کسی جا کی ہوا خالص
نہین ہی بخارات مائی اور کاربانک اسڈ گیس اور گیس امونیا اور علاوہ
انکے تھوڑی بہت اور مادیات کی بھی اسمین شرکت ہی مگر کوئی جزو
ہوا مین ایسا نہین شریک ہی جو انتظام عالم مین کوئی نہ کوئی کام
نہ دیتا ہو اور اپنا کوئی مصرف نہ رکھتا ہو -

۱۳ - نیٹروجن کے نکالنے کی یہ ترکیب ہی - ایک طشت یا کاسہ
مین پانی بھر دو اور ایک چھوٹے سے تانبے یا لوہے کے پیالے
مین تھوڑا سا فاسفرس رکھکر پانی پر چھوڑ دو کہ تیرنے لگے

اور فاسفرس کو آگ دکھا کر اوس پیالے پر کوئی بوتل اسطرح ڈھانک دو
کہ مونہہ بوتل کا پانی مین ڈوبا رہے شکل ۶

شکل ۶

کے ملاحظے سے یہ ترکیب بخوبی ذہن
نشین ہو جائیگی۔ فاسفرس کے
جلتے ہی کچھہ سپید سپید دھوان سا
پیدا ہوگا اور آخر کار نیچے بیٹھ کر
پانی مین مل جائیگا بوتل کے اندر نری نیٹروجن رہجائیگی
کیونکہ جسقدر اکسیجن اوسمین مخلوط تھی وہ فاسفرس کے ساتھہ
ترکیب کھا کر فاسفرک اسڈ بنگئی اور پانی مین ملگئی۔ اس تحلیل اور
ترکیب کا ثبوت کامل اپنے مقام پر علم کیمیا کی کتابون مین بشرح
وبسط مندرج ہی یہان زیادہ تفصیل کی گنجایش نہین ہی۔
الغرض یہ نیٹروجن ایک گیس یعنے جسم رقیق ہوائی ہی نہ اسمین
کوئی مزہ ہی نہ رنگ ہی نہ بو ہی اگر بوتل کے مونہہ پر ڈاٹ لگا کر

پانی مین سے نکال لو اور دفعتًہ مونہہ کھول کر ایک روشن کی ہوئی
بتی اوسکے اندر داخل کردو تو فورًا بجھہ جائے گی اگر کوئی جان دار
چیز ڈال دو تو دم بھر نہ جیے گی نہ اس سبب سے کہ خود نیٹروجن مین
کسی نوع کی سمیت ہی بلکہ اصل وجہ یہ ہی کہ بغیر آکسیجن نہ شعلے کو
قیام ہو سکتا ہی اور نہ جان کو پانی مین ڈوبنے سے جو حال
آدمی کا ہوتا ہی وہی حال ہر جان دار کا خالص نیٹروجن مین ڈوبنے
سے ہوگا۔ اگرچہ نیٹروجن کوئی صفت حادہ نہین رکھتی ہی جس سے
اسکا فعل کسی دوسرے مادے پر بطور بین محسوس ہو
مگر مصرف اسکا انتظام عالم مین بہت بڑا ہی۔ اسکا کام یہ ہی کہ
جو کے آکسیجن کو پتلا کردے تاکہ تنفس سے اوسکے حیوان اور
نبات کو ایذا نہ پہونچے جسطرح طبیب تیز اور حاد دوائین پانی مین
ملاکر مریض کو استعمال کراتا ہی۔ علاوہ اسکے بہت سے مرکبات
نیٹروجن کے کارخانہ قدرت مین ایسے ہین کہ حیوان اور نبات بروقت اونکا

محتاج ہی مثلاً کوئی غذا ایسی نہین ہی جسکی خلقت مین نیٹروجن شامل نہو۔

۴۴۱۔ آکسیجن کے نکالنے مین ذرا بکھیڑا ہی اگرچہ آلات موجود ہون تو با تکی بات

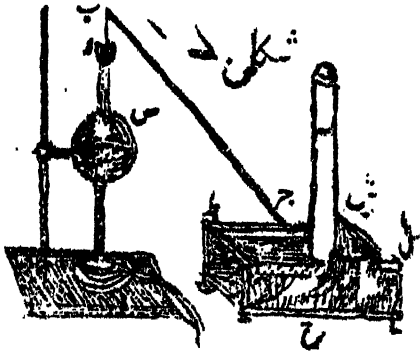
مین بنالی جاسکتی ہی شکل ۷ کو ملاحظہ فرماؤ ص ایک صراحی نما شیشہ کا ظرف ہی

نیچے اسکے شمع روشن ہی۔ یہ ظرف اگر فلزی ہو تو انگارون پر رکھکر عمل کیا

جاسکتا ہی شمع کی حاجت نہین ہی صراحی کے مونہہ پر ڈاٹ لگی ہوئی ہی

اور اس ڈاٹ کو چھیدتا ہوا ایک جاجی نل ب ح تھوڑی دور تک صراحی کے اندر چلا جاتا ہی

اور باقی اوپر سے خم کھا کر ایک دستی حوض مین جا ڈوبتا ہی۔

شکل ۷

اس حوض کی قطع یہ ہی کہ اسکے

ایک جانب ذرا نیچے کو ہٹ کر

دیوار س ش یا ط ط سے

متوازی ایک پٹری جڑی ہوئی ہی اور اس پٹری مین تھوڑے تھوڑے

فاصلے سے تین چار سوراخ ہین نہ بہت چھوٹے نہ بہت بڑے

آب اسوقت حوض بھرا ہوا ہی چنانچہ پٹری پر تین چار انگل

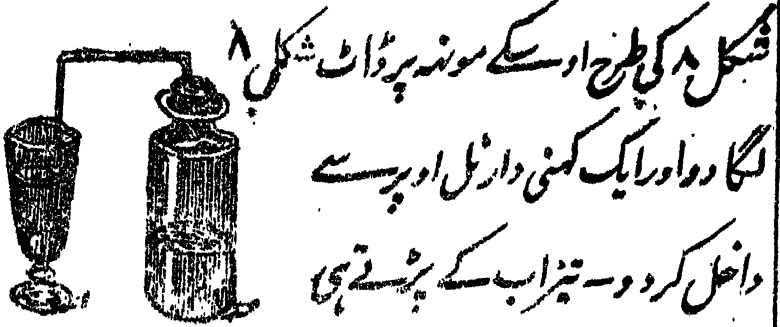
پانی سے کم نہین ہی۔ ایک یا دو یا تین پانی سے بھری ہوئی
بوتلین بھی مونہہ کے بھل اِن سوراخون پر قطار سے دھری
ہوئی ہین۔ نل ء ب ح کا سرا ح آنکر ان سوراخون مین
سے کسی ایک سوراخ مین ٹھہر گیا ہی اور اوسکا مونہہ بوتل کے
مونہہ سے ملا ہوا ہی۔ صراحی مین تھوڑا سا پوٹاسیم کلوریٹ
شمع کی لَو مین پک رہا ہی۔ تھوڑی دیر اسے یون ہی پکنے دو
اب دیکھنا کچھہ تماشا نظر آیا چاہتا ہی۔ دیکھو نل کے مونہہ سے
کم کم بُلبلے نکلنے شروع ہوگئے۔ کم کیا معنے ابتو تار بندھگیا
ہزارہا نکلتے چلے آتے ہین اور طرفہ یہ ہی کہ بوتل بھی اوپر سے
خالی ہوتی چلی آتی ہی اور پانی اوسکا حوض مین اوترتا جاتا ہی۔
لو بوتل بالکل خالی ہوگئی اور حوض کی گگرون سے پانی نیچے
بہنے لگا۔ اب جلد اس بوتل مین ڈاٹ لگا کر اوٹھالو اور دوسری
بوتل کو ہٹا کر اوسکی جگہہ قایم کردو دیکھو یہ بھی خالی ہوئی جاتی ہی

اب تیسری بوتل کی حاجت ہی ۔ الغرض جتنا پوٹاسیم کلوریٹ مٹی نے
صُراحی مین ڈالا ہی اوسی کے حساب سے آکسیجن جمع ہوگی ۔ یہ بُلبلے
جو تم دیکھتے ہو آکسیجن گیس کے ہین چونکہ یہ گیس پانی سے بدرجہ
ہلکی ہی اسلیے نل سے نکلتی ہی پانی کو ہٹا کر بوتل مین اپنی جگہ کرلیتی ہی
بُوتلون مین پانی نہو تو آکسیجن خالص ہاتھ نہ آئے ہوا سے خارجی مین
مخلوط ہو جائے ۔ مگر اس عمل کے واسطے کچھ اسی قطع کا حوض
دستیاب ہونا ضرور نہین طشت مین پانی بھر لیا جائے تو حوض کا
کام دے سکتا ہی ذرا شوق اور توجہ کو کام فرماؤ تو رسمی ظروف اور
آلات سے بہت سے اعمال کیمیائی ہو سکتے ہین ۔ پوٹاسیم کلوریٹ
کے ساتھ تھوڑا سا بالو یا چُور کیا ہوا شیشہ یا منگانک پر آکسائیڈ بھی
صُراحی مین ڈال دینا مناسب ہی اس حکمت سے گیس زیادہ برآمد ہوتی ہی

۱۵ ۔ آکسیجن بھی رنگ اور بو اور مزے سے مُبرّا ہی انتظام عالم
مین اس جُز کو سارے مادیات پر تفوّق ہی چنانچہ کرۂ ہوا کے

حجم کا پانچوان حصہ اکسیجن ہی زمین کے کل صلب اور منجمد اجسام مین اسکا وزن نصف کے قریب ہی اور پانی مین نو حصون مین آٹھ حصہ اکسیجن ہی۔ جو چیزین ہوا مین جلتی ہین اگر خالص اکسیجن کے اندر جلائی جائین تو بہت تندی کے ساتھ جلنے لگتی ہین اور بعض چیزین جو ہوا مین بمشکل جلتی ہین اِس گیس مین بآسانی مُشتعل ہو جاتی ہین مثلاً لوہے کے باریک باریک تارون کے سرون مین ذرا سی گندھک لگا کر آگ دکھائی جائے اور اکسیجن سے بھری ہوئی بوتل کے اندر یہ تار لٹکا دیے جائین تو بڑی خوبصورتی کے ساتھ جلنے لگتے ہین۔ الماس یعنے ہیرا اِس گیس مین جل کر کوئلا ہو جاتا ہی اور جلتے وقت بڑی روشنی دیتا ہی۔ پیشتر فقرہ ۱۳ مین بیان ہو چکا ہی کہ ہوا اگر اس جز سے خالی کر لی جائے تو جلتی ہوئی شی اوس مین بجھ جاتی ہی اور جانور جان سے جاتا رہتا ہی غرض یہ کہ جاندار کے واسطے اکسیجن ضرور ہی حرارت غریزی

بدن مین اسی گیس کے سبب سے پیدا ہوتی ہی اور خون مین سرخی
اسی سے آتی ہی۔ اگر کوئی جان دار نری آکسیجن کو کچھ دیر تک
تنفس کرے تو اوسپر تپ کی سی کیفیت طاری ہوتی ہی
اور آخر کو کثرت حرارت اور جوشش خون سے مرجاتا ہی۔ گیس
نیٹروجن ہوا سے چھتیسوین ۳۶ حصہ ہلکی ہی اور آکسیجن نوین حصہ
بھاری ہی۔ کاربانک اسڈ گیس بھی مثل آکسیجن اور نیٹروجن کے
رنگ سے خالی ہی مگر بخلاف اون گیسون کے ایک خفیف سی بو
اسمین ہی اور مزے مین فی الجملہ ترشی ہی ایک بڑا فرق اور یہ ہی
کہ آکسیجن اور نیٹروجن بسیط گیسین ہین اور یہ مرکب ہی ایک جزاوسکا
کوئلا ہی اور دوسرا آکسیجن چنانچہ تحلیل کیمیائی سے دریافت ہوا
ہی کہ اسمین دو حصہ آکسیجن اور ایک حصہ کاربن یعنی کوئلا شریک ہی
جاندار کے حق مین یہ گیس سم قاتل ہی۔ نیٹروجن مین جانور فقط
گھٹ ہی کر مر جاتا ہی مگر کاربانک اسڈ مین اثر سمی سے ہلاک ہوتا ہی

شعلہ بھی اسمین نہین ٹھہرتا گل ہو جاتا ہی — وزن اس گیس کا
ہوا سے ڈیوڑھا اور مقدار اسکی ہوا ے جو مین اکسیجن اور نیٹروجن
کی نسبت بہت قلیل ہی یعنے باعتبار کیل دس ہزار حصہ ہوا مین
کم و بیش چار حصہ کاربانک اسڈ گیس ہی — یہ مقدار بظاہر بہت
قلیل معلوم ہوتی ہی مگر کل ہوا کا اگر حساب کیا جاے تو اوسمین
قریب ۸۰ پدم من کے کاربانک اسڈ گیس نکلنے گی — کاربانک اسڈ
گیس اگر بنایا چاہو تو ایک بوتل مین کچھہ ٹکڑے سنگ مرمر
یا کھریا مٹی کے اور تھوڑا سا نمک کا تیزاب اور پانی ڈال دو اور
شکل ۸ کی طرح اوسکے مونھہ پر ڈاٹ شکل ۸
لگا دو اور ایک کمنی دار نل اوپر سے
داخل کردو — تیزاب کے پڑتے ہی
بوتل مین کھدبد ہونے لگے گا اور کھریا مٹی گلنا [illegible] بلبلے
لگین گے اور بلبلے گیس کے شکل کر نلی کی راہ باہر کا رستہ لینے لگین گے [illegible]

یہ بلبلے کاربانک اسڈ گیس کے ہین اگر اسکو جمع کرنا چاہو تو مثل اکسیجن کے پانی
مین نہین جمع ہو سکتے کیونکہ اسکا خاصہ ہی کہ یہ پانی مین گھل جایا کرتی ہی ہان
اگر پانی کے عوض حوض اور بوتلا مین (فقرہ ۱۴ ملاحظہ کرو) پارہ سے بھری جائین
تو ہو سکتا ہی لیکن آسان ترکیب یہ ہی کہ باہر والی کُپی نل کی ایک گلاس یا اور کسی گہرے
ظرف مین رکھدی جائین اسطرح سے کہ نل کا سرا گلاس کے پیندے سے
متصل ہو تو یہ گیس نکل نکل کر گلاس مین جمع ہوتی جائیگی اور باہر کی ہوا
اوٹھتی جائے گی کیونکہ ہوا سے اسکا وزن زیادہ ہی اور اسیطرح تھوڑی
ہی دیر مین گلاس بھر جائے گا اور پھر اگر شمع روشن کرکے اوسکے
اندر رکھدو گے تو فوراً بجھہ جائے گی اگر کوئی جانور اوسمین ڈال
دو گے تو اوسیدم مرجائے گا فقط ــــ

باقی مخزن الفواید ماہ آیندہ مین چھپے گا

تار برقی

اللہ اللہ رے انسان بل بے تیرا ذہن اس عقل ناقص پر
یکمال اس بے بسی اور بے پروبالی پر یہ بلند پروازی سچ ہی
ہ اب ایسے ہین کہ صانع کے مزاج اوپر ہم پونہچے ÷ جو خاطر خواہ
اپنی ہم ہوسے ہوتے تو کیا ہوتے ÷ - جہان فرشتون کی دال
نہ گلے وہان حضرت انسان ٹکی لگاتے ہین نئی نئی صنعتین دکھاتے
ہین ایک ہی صدی کے اندر دنیا کا نقشہ بدل دیا تمام عالم ایک
طلسم حیرت بنا دیا کیا کیا اسباب معیشت اختراع کیے کیسے کیسے
آلے اور کلین ایجاد کین کیکاؤس نے تخت روان پر بیٹھکر بڑے
بڑے گدون کے پر و بازو کے زورون آسمان کی سیر کی تھی
راجہ نل نے ایک رات مین پانسو کوس طے کر کے دمن سے
معشوقہ پائی تھی یہ کہانی تھی آب سچ مچ دیکھ لو ریل گاڑی تیار ہی

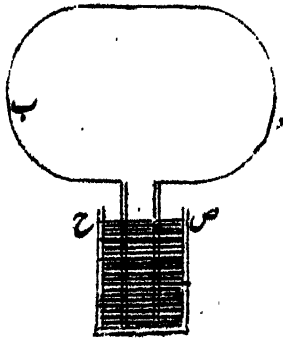
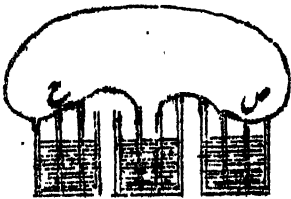
گھنٹے مین بیس کوس کا دھاوا مار آؤ اگر سمندر کا شوق ہو بیس دن
مین انگلستان کی سیر کر لو ـ لیکن ان سب صنعتون مین ان
گوناگون ایجادون مین تار برقی سب سے عجیب تر شعبدہ ہی خود عقل
کو اپنی تلاش پر زعم اور ذہن کو اپنی باریک بینی پہ ناز ہی خود فطرت
انسان کی جستجو اور مشقت پر آفرین کر رہی ہی ع فلک گفت احسن
ملک گفت زہ ـ جاننے والے جانتے ہین کہ کیسی کیسی محنتین
اور جان فشانیان اِس صنعت کی تکمیل پر کی گئین ہین اور کتنی
کوششون سے یہ ہمارے آج فطرت انجام کار دام شہود مین
گرفتار ہوا ہی جو فوائد کہ اہل دنیا کو اِس ایجاد حیرت افزا سے
حاصل ہوے ہین ابیض من الامس اور اظہر من الشمس ہین
حیرت تو یہ ہی کہ ہم ہی ایسے امور زینت دہ باغ معیشت مین شریک
نہون اور فقط اپنی سستی اور کاہلی کے باعث غیرون سے کے
محتاج رہین سہ کنج مین بیٹھا رہون یون پر کھلا رہنے کا سیکھا

قفس کا در کھلا ۴ — اِس امر کا بیان کرنا کہ بجلی کیا شی ہی اور کسطرح ظہور پذیر ہوتی ہی ہماری بحث سے خارج ہی اگر ناظرین کو اس سے واقفیت حاصل کرنی منظور ہو تو علم طبعی کہ ایک ذخیرہ مسائل حکمیہ کا ہی ملاحظہ کرین اِس پرچے مین صرف وہ امور کہ جو اُس ایجاد غریب سے متعلق ہین بیان کیے جاتے ہین۔

اپ اگر اپنے موہنہ مین ایکطرف ایک پیسہ اور دوسری طرف ایک ٹکڑا جست کا رکھیے تو ایک کیفیت عجیب زبان پر طاری ہو گی اور یہ ہی کیفیت اصل اصول تار برقی کی ہی یعنے اگر یہ ہی دونون ٹکڑے بجاے لعاب دہن آب حامض[۱] مین ایک گلاس کے اندر ڈالے جاین اور ایک تار دوک جست کے ٹکڑے سے لگایا جاوے اور تار دوسرا تانبے کے ٹکڑے سے

شکل ۱

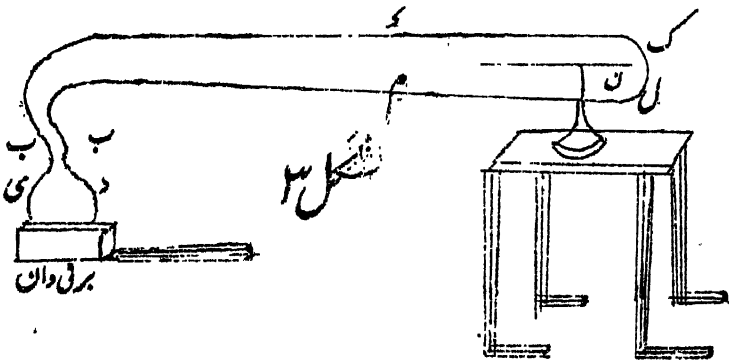
ک ب ح ص

[۱] آب حامض یعنی ترشی یعنی تیزاب

ملایا جائے اور یہ دونو تار اسقدر خمیدہ کیے جاوین کہ دونون تارونکے
سرے یعنی ک د متصل ہوکر ایکدوسریکو چھو لیوین تو ہم یہ حقیقت
اور کیفیت زبانکی کھل جائیگی یعنے پانی مین تحلیل شروع ہوجائیگی اور ایک لہر
بجلی کی متواتر لوحِ رصاصی یعنی مثبت سے لوحِ نحاسی یعنی منفی مین جاریہ
ہوجائیگی اور اگر یہ لوحین صاف رکھی جائین اور آب حامض کم نہونے پاوے
تو جب تک اجزا اس آلہ کے سلامت رہینگے اثر بھی جاری رہیگا
لیکن چونکہ یہ آلہ نہایت چھوٹا ہی اور قوت برقیہ بھی اپنی بساط ہی کے
موافق پیدا کرتا ہی لہذا اگر موافق شکل (۲) کے
دو تین آلے اس قسم کے ملا دیے
جائین اسطرح سے کہ لوح رصاصی
ایک گلاس کا دوسرے گلاس کی
لوح رصاصی سے بوساطت ایک تار
کے ملا دیا جائے تو ہر گلاس کی لہر

شکل ۲

تحلیل بسبب
اجزاء آلہ جلد خراب ہونا

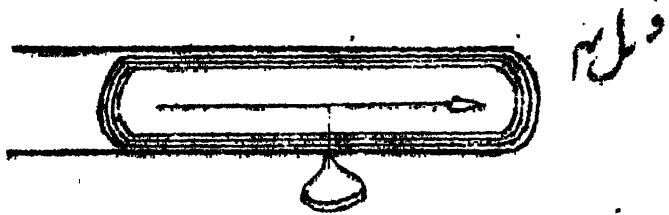
چھوٹے تارون کی راہ دوسرے گلاسون مین ہوتی ہوئی انجام کار مجتمع ہوکر اوس بڑے تار ب ک د کے ذریعے سے آلہ کے ایک قطب سے دوسرے قطب کو جاے گی یہ آلہ مرکب ہی الہی جسے والطا نے سنہ ۱۸۰۰ع مین ایجاد کیا تھا اسکو جسقدر قوت وہی منظور ہو اوسقدر گلاس اسمین بڑھا دیے جاتے ہین (لفظ گلاس سے یہ نہین سمجھنا چاہیے کہ شیشے ہی کا ظرف ہو تو قوت برقیہ پیدا ہوتی ہی بلکہ اس لفظ سے عموماً ظرف مراد ہی خواہ جس قسم کا ہو اور آیندہ اس توہم کے رفع کرنے کی غرض سے لفظ برقدان ان معنون مین استعمال کیا جاے گا اگرچہ یہ لفظ خود کچھ بہت پسندیدہ نہین ہی مگر تاوقتیکہ کوئی دوسری اصطلاح اس سے مناسب تر نہ وضع کیجاے اس لفظ سے کام نکل جائیگا برقدان سے عموماً وہ ظرف مراد ہی جسمین قوت برقیہ پیدا کرنے کے اوزار رکھے جاتے ہین) واضح ہو کہ انھین چھوٹے چھوٹے

سبے حقیقت برق دانون مین وہ قوت جو آلہ پیدا ہوتی ہی جو تار برقی
کی اصل اصول ہی اور یہ تار جو نقاط ص اور ح کو یعنے لوح مثبت و منفی کو
ملاتا ہی وہی تار ہی جسکو ہم سڑکون پر تنا ہوا دیکھتے ہین اور جسکے
ذریعے سے خبر پہونچا کرتی ہی۔ یہ امر لائق تحریر ہی کہ بجلی ہر جسد مین
ساری نہین ہو سکتی مثلاً خشک کاغذ کہ اسمین بجلی مطلقاً راہ نہین پا سکتی
لیکن بعض اجساد ایسے ہین کہ اونمین بجلی نہایت آزادی سے
دوڑ سکتی ہی۔ کل اجساد و اجسام معلومہ سے فلزات مین یہ کیفیت
بدرجۂ اتم و اکمل پائی جاتی ہی اور خود فلزات مین بھی بعض کو بعض پر
ترجیح ہی مثلاً تانبے مین لوہے سے بمراتب استعداد ایصال
زیادہ ہی۔ پس ہمکو دو امور ما لا بد منہا اس ایجاد کی بابت معلوم
ہوگئے۔ قوت دافع یعنے بجلی اور اوس قوت کا موصل یعنی تار۔
تاہم بغیر ایک تیسرے جز کے تار برقی تیار نہین ہو سکتی ہی یعنے
کوئی ایسی ترکیب کہ جسکے باعث ہم اظہار اپنے مدعا کا کسی دوسری

جگہ پر کسی قسم کے حروف یا علامات کے ذریعے سے کر سکین
آرسطیڈ نے سنہ ۱۸۱۹ع مین اپنی کوشش سے اس عقدے کو
بھی حل کردیا۔ اوسنے اس بات کا ثبوت پونہچا دیا کہ اگر ایک برغ
قطب نما متوازی اوس تار کے رکھا جائے جو مجال قوت برقیہ ہو
تو یہ بجلی اپنے زور مین رقاص مقناطیسی کو متحرک کرتی ہو اس مسئلہ کو
ناظرین شکل ۳ مندرجۂ ذیل سے بخوبی سمجھ لین گے۔

جس وقت بجلی کی لہر آلہ ص مین پیدا ہوتی ہو اور قطب ی سے
نکل کر ک ل م مین ہوتی ہوئی قطب مقابل یعنے د مین داخل
ہوتی ہو پس اوس حالت مین یہ دورہ برق کا بائین جانب سے

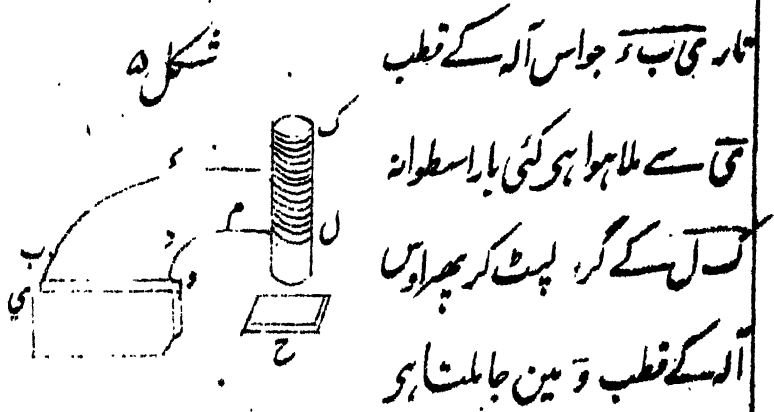
دائین جانب کو جاکر ختم ہوتا ہی اور اسکے تاثیر سے رقاص ن خط مقناطیسی کی طرف متحرک ہوتا ہی اور اگر لہر مین بخوبی زور ہو تو تار کے قاعدے پر ۹۰ درجے کا زاویہ پیدا کرتا ہی۔ اور اگر بھی دور منعکس کیا جائے یعنے قطب و سے براہ م ل ک ی ب قطب ی مین پہنچایا جائے تو رقاص بھی اپنے مقام کو بدل کر بطرف مقابل زاویۂ قایمہ پیدا کرے گا اسی مسئلے پر دارمدار اور رقاص برقی کا ہی جسکے طلیغرافات ہمارے ملک اور ولایت انگلستان مین مروج ہین ب و اور ح ی کے بیچ مین خالی جگہہ رقاص کی حرکت دکھانے کے واسطے چھوڑی گئی ہی جب تلک تار اسطرح جدا رہتے ہین تموج برق کا بھی موقوف رہتا ہی اور جون ہین یہ ملا دیے جاتے ہین دورہ بجلی کا شروع ہو جاتا ہی اور رقاص مقناطیسی تابع مین آجاتا ہی اور اس تھوڑی سی جگہہ کے کھولنے بند کرنے سے جو ایک ادنی پرزے سے بھی ہوسکتا ہی

رقاص حسب مرضی کام دینے لگتا ہے۔ لیکن صرف اس ترکیب سے
کہ قوتِ برقیہ رقاص مقناطیسی سے متصل ایک تار میں دوڑائی جائے
۔ تیار کرنا تار برقی کا بالکل محال تھا کیونکہ ممکن نہیں ہے کہ اس آلے کا
اثر کہیں دور جا کر رقاص پر اپنا عمل کرے پس ارسطید کی ایجاد سے
خبر رسانی کا کام لینے کی کیا صورت تھی مگر فرزانہ انخاجر نے بعد اسکے
تحقیق کیا کہ اگر اس رقاص کے گرد تار کو کئی گردشیں دی جائیں اور
تار بھی خود ریشم میں خوب طرح لپٹا ہوا ہو تاکہ خارج کی کوئی شے
اوسکی سطح کو مس کرنے پائے جیسا کہ شکل ۴ کے معاینہ سے ظاہر ہوگا تو
لہر میں رقاص کے متحرک کرنے کی قوت بدرجہ زیادہ ہو جاتی ہے۔

شکل ۴

اوسی سال میں جبکہ ارسطید نے اپنی ایجاد کو ظاہر کیا فرزانہ اراگو نے

ایک نیا مسئلہ بہم پونہچایا جسکے باعث تار برقی کا رخبر رسانی بخوبی انجام
دے سکتی ہے۔ اس حکیم نے مجلس علماے ملک فرانس او ہ کو اس
کی بشارت دی کہ قوت برقیہ مین یہ قدرت خداوند عالم نے عطا فرمائی ہے
کہ فولاد اور لوہے مین کشش مقناطیسی پیدا کر دی اور تھوڑے ہی
دنون بعد اسطرجن نام باشندہ فرانس نے پہلے پہل مقناطیس برقی
تیار کرنے کے دکھادی۔ اس طریقے سے کہ ایک ٹکڑا کچے لوہے کا
لیکر اوسکے گرد ایک بہت لنبا باریک تانبے کا تار ریشم مین لپٹا ہوا
دوڑا دیا اور دونو سرے اس تار کے آلہ برقی کے قطبین سے ملا دیے
چنانچہ شکل مندرجۂ ذیل سے صورت اسکی سمجھ مین آجائے گی۔

شکل ۵

تار ی اب د جو اس آلہ کے قطب
ی سے ملا ہوا ہے کئی بار اسطوانہ
ک ل کے گرد لپٹ کر پھر اوس
آلہ کے قطب د مین جا ملتا ہے

پس جبتک بجلی کا دورہ جاری رہیگا اوسوقت تک آہن خام جسکا
اسطوانہ بنا ہوا ہی خواص مقناطیسی دکھائیگا اور اس سنطیل
لوہے کے ٹکڑے ح کو جسے اصطلاح مقناطیسی مین حدید محافظ
کہتے ہین اپنی طرف کھینچتا رہیگا لیکن دورہ برقیہ کے بند
کرتے ہی قوتِ مقناطیسی بھی زائل ہو جائیگی اور ح جدا ہو کر
گر پڑیگا اس بات سے ظاہر ہی کہ اگر وصل اور فصل دورہ کا
متواتر عمل مین لایا جائے تو حدید محافظ ج مین بھی ایک حرکت سقوط
وصعود متوالی پیدا ہو جائیگی یہ وصل اور فصل کا کام ایک کھٹکے
کے ذریعے سے لیا جاتا ہی اور جسقدر جلد عامل کا ہاتھ اس کھٹکے
کے ہلانے مین پھرتی رکھتا ہی اوتنی ہی سرعت سے یہ عمل بھی ہوسکتا ہی
جیسا کہ وہاطسطن اور مارس کے ایجادی آلات طلیغراف مین دیکھا
جاتا ہی ملکِ امریکا مین یہ آلات بکثرت مستعمل ہین مارس صاحب کے
طلیغراف نقاش مین جو بجائے خود ایک نہایت عمدہ اور کار آمد

ایجاد ہی اصل اصول عمل کا یہ ہی کہ ایک
بیرم یعنے ڈنڈی لوہے کی اس قطع سے
ایک کھونٹی پر تُلی ہوئی رکھی ہی ایک بازو پر اوسکے ایک سوئی
لگی ہوئی ہی اور دوسرے بازو مین نیچے کی جانب ایک حدید محافظ
لگا ہوا ہی اس محافظ کے نیچے وہ لوہا ہوا کرتا ہی جو تار موصل البرق
کے اثر سے مقناطیس بنجاتا ہی پس ظاہر ہی کہ جسوقت تارون
کے وصل سے اثر مذکورہ پیدا ہوگا تو فوراً یہ لوہا محافظ کو نیچے کھینچے گا
اور اوسکے ساتھ دوسرا بازو ڈنڈی کا جسمین سوئی لگی ہوئی
ہی اونچا ہوجاوے گا۔ آلۂ مذکور مین اس سوئی کے مقابل کاغذ
ہوا کرتا ہی جسپر سوئی بلند ہونے کے وقت جا کر ٹھہرتی ہی۔
اس کاغذ کی قطع بیل کی سی ہوتی ہی اور ایک بیلن پر لپٹا ہوا
ہوتا ہی اور آہستہ آہستہ ایک کل کے عمل سے کھل کھل کر سوئی
کے مقابل دائین جانب سے بائین جانب کو حرکت کرتا چلا جاتا ہی

اور ایک دوسرے بیلن پر لپیٹتا جاتا ہی اور سوئی اوسپر نقطے اور خطوط بناتی جاتی
ہی۔ اگر تار زمین اور قطب زمین وصل کچھ دیر تک رہتا ہی تو خط کھنچتا ہی اگر فوراً
وصل ٹوٹ جاتا ہی تو فقط نقطہ ہی بنتا ہی ان نقاط اور خطوط سے حروف ہجا
بطریقہ ذیل تاویل کیے جاتے ہین۔ نقشہ ذیل مین دو قسم کی علامتین درج
ہین اول خانہ مین مارس صاحب کے طلیغراف کے موافق اور دوسرے خانہ مین
سوزن رقاص کے طلیغراف کے موافق جسکا رواج ہندوستان اور انگلستان
مین ہی۔ اس سوئی کے سرے کی ایک ضرب بائین ہاتھ کو نقطہ کے برابر سمجھی
جاتی ہی اور داہنے ہاتھ کو خط کے برابر۔ علاوہ حروف انگریزی کے اس نقشہ
مین حروف ہندی بھی تمثیلاً لکھہ دیے گئے ہین تاکہ ناظرین کے سمجھ مین
آجاوے ورنہ ان حروف کے واسطے کوئی علامات ابتک وضع نہین ہوئے
ہین کیونکہ تار برقی آج تک تو انگریزی ہی زبان بولا کرتی ہی شاید کوئی
ہندوستانی ریاست اپنی قلمرو مین بنوایا چاہے تو البتہ ہندی یا
فارسی حروف کے واسطے علامات بھی وضع ہو جائینگے۔

مارس صاحب کی تار برقی مین ایک تار کافی ہی اور بقول قسیس بانیو
یہ بہترین قسم سے طلیغراف کے ہی اور نہایت آسان اور زود رسان ہی
ایک منٹ مین سترہ الفاظ منقش ہوتے ہین۔ محرر چابک قلم بھی
اتنا ہی کچھ تحریر کر سکتا ہی اور یہ کتنی عمدگی ہی کہ پیام کاغذ پر لکھا لکھایا
میسر ہوتا ہی نکیہ حافظہ پر نہین کرنا پڑتا۔ واضح ہو کہ یہ کل نتایج مشرحۂ
بالا ۱۸۳۲ء تک انسان کے ہاتھ تو لگ گئے تھے لیکن اسکا اجرا
نہین ہوا تھا فقط علما کا خیالی پلاؤ تھا اہل دنیا چونکہ خود غرض اور
کم جرأت بھی ہین روپیہ پیسے سے معاونت کرتے ہوئے ڈرتے
تھے کہ شاید اسمین خسارہ ہو اور مال ضایع ہو۔ بادشاہ اور حکام اسکی
کچھ اصل نہ سمجھتے تھے طالب علمان کا شعبدہ تصور کرتے تھے
چنانچہ مسٹر رولنڈ نے جب حکام سے اس امر مین معاونت طلب کی
تو یہ جواب پایا کہ تار برقی حالت صلح مین کسی کام کا نہین اور حالتِ جنگ
مین معمولی طلیغراف کافی ہی پس بظاہر اسباب یہ ایجاد بھی کسی عاشق

کی تمنا تھی کہ جسکا بر آنا ایک امر دشوار تھا لیکن بمصداق کُلُّ اَمرٍ
مَرهُونٌ بِاَوقَاتِہَا خود بخود وقت اوسکے اجرا کا آ پونہچا یعنی جب
سڑکین ریل گاڑی کی تیار ہوئین اوسوقت قدر تار برقی کی کھل گئی
اور یہ بات ثابت ہو گئی کہ بغیر اعانت تار برقی کے اجراے ریل
مین صدہا مشکلین اور آفتین جھیلنی پڑین گی چنانچہ اسوقت سے
ترقی اس ایجاد کی شروع ہوئی اور اتنی مشکلون کے بعد انجام کو
پونہچی۔ چھوٹے چھوٹے نکتے اس فن کے باقی رہ گئے تھے
سو وہ بھی رفتہ رفتہ حل ہو گئے مثلاً فرزانہ دہا طسطن نے ایک
کل ایجاد کی جس سے تیزی رفتار قوت برقیہ کی بآسانی تمام معلوم ہو سکتی ہی
یعنے یہ کہ کتنی دیر مین لہر بجلی کی کتنی دور پہنچے گی اس کل کا احوال
ہماری بحث سے خارج ہی بلکہ تفہیم بھی اسکی دشوار اور تفصیل طلب ہی
اسواسطے ذکر اسکا چھوڑ دیا گیا مگر کچھ نتایج اوسکے بیان کیے جاتے
ہین مثلاً اس کل کے ذریعے سے معلوم ہوا کہ برق مصنوعی کی لہر

تانبے کے تار مین روشنی سکے برابر روانی رکھتی ہی یعنے ایک
ثانیہ مین لاکھہ کوس طی کرتی ہی اور یہ بھی دریافت ہوا کہ لوہے کے
تار مین بجلی کی لہر فی ثانیہ پندرہ ہزار چار سو میل سے زیادہ نہین دوڑتی۔
ان امور کی تحقیقات کے باعث علما از سر نو اس ایجاد کی طرف مخاطب
ہوئے اور اب تو جا بجا تجربے ہونے لگے چنانچہ پروفسر وہاطسطن نے
مدرسہ لندن مین کئی بار اپنے شاگردون کو برق مصنوعی کے تماشے
دکھلائے اور ایک بار تو کالج کے دالانون مین کئی چکر دیکر چار میل
تک تار دوڑایا اس تجربے کی کیفیت ۱۸۳۴ کے بعض علمی رسالون
مین مندرج ہی لیکن یہ وہ عنکبوت نہ تھی کہ جس کا جالا فقط کالج ہی کے
دالانون مین پھیلا رہتا چند ہی روز مین ساری دنیا کو اسکے
تار و پود نے گھیر لیا اور دور دور کے جزیرون اور سمندرون تک
دوڑ گیا اس طلیغراف کے پہلے پہلے رواج پانے کی یہ حکایت ہی کہ
۱۸۳۷ مین وہاطسطن نے ایک اور صاحب مستر کوک کو اپنا

شریک کرکے سند لیسنے ایجاد کی سرکار سے حاصل کی اور ساتھ
اوسکے انگلستان کے مغربی و شمالی ریلوے کے ناظمون نے
اپنی ریل کے دو مقاموں کے درمیان مین تار جاری کرنیکا حکم دیا۔
ان دونو صاحبون نے اول بار اپنے ایجاد کے جاری کرنے مین
پانچ تارون کا طلیغراف بنایا تھا جسمین پانچ ہی سوئیان تھین اور
یہ سوئیان ایک تخت متوازی الاضلاع پر کہ منقش بحروف تہجی تھا
دورہ کرتی تھین جس حرف کو بتانا منظور ہوتا اوسپر دو سوئیان مایل
کردی جاتین اور آدمی بخوبی حرف کو پڑھ لیتا۔
جبکہ اول اول ان دونون قصبون مین تار کے ذریعے سے
مراسلت ہونے والی تھی وہان کے باشندون مین عجیب ہل چل
پڑی ہوئی تھی اور اصل موجدون پر تو عجیب ہی کیفیت طاری تھی۔
۲۵ جولائی سنہ ۱۸۳۷ء کے شام کو پروفسر وہاٹسٹن تنہا ایک چھوٹے
کمرے کے اندر جہان فقط ایک ہی چراغ ٹمٹمارہا تھا اپنی کل لگاکر

بادلِ طپان چشم براہ وگوش برآواز امید وبیم کی حالت مین بیٹھ گئے
دوسری طرف جواب کے مقام مین مسٹر کوک مع دو اور بزرگوارون کے
اپنی جا پر جا بیٹھے کچھ دیر نگذری تھی کہ یکایک سوئی پھرنے لگی اور
لفظون کی املا کرنے لگی وُہی سوئی جو تا بقاے بنی آدم کبھی خاموش
نہوگی۔ مسٹر کوک نے پیغام پڑھا اور ادھر سے جواب بھیجا
پھر کیا تھا عیان راچہ بیان کسکی مجال تھی کہ حرف رکھے زبان دشمنون
کی بند ہوگئی ادنی واعلی نے بالاتفاق اس ایجاد کی عظمت کا
اقرار کیا اور روز بروز تراش وخراش زیادہ ہوتی گئی چنانچہ اب تو
بڑی بڑی سہولتین اسمین پیدا ہوگئی ہین صرف دو تار اور بعض
جاے ایک ہی تار کام دیتا ہو اور کوئی ولایت ایسی نہین ہی
جہان یہ طلیغراف نہ پھیلا ہو۔

داستان سوم

نیرنگ زمانہ

یہ ہمنے مانا کہ آج خنجر مرا گلو بھی نہین رہے گا ؛

مگر مین قاتل کے اے ستمگر ہمیشہ تو بھی نہین رہیگا ؛

فتحپوری سے جامع مسجد کو جاتے وقت دائین طرف بیچ چوک مین ایک بڑا عالیشان مکان ہی تھا ملک اوسکا اتنا بلند کہ ہاتھی مع عماری نکل جائے دروازے اوسکے بہت موٹے لکڑی کے بنے ہوئے اور ہر جوڑ پر سونے کے پتر جڑے ہوئے تھے ایک پٹ مین اوسکے ایک کھڑکی بھی تھی کہ جب دروازہ بند ہو جائے آمد و رفت اوس کھڑکی سے رہے اور اس دروازے مین دائین بائین دو صحنچیان بھورے پتھر کی پہرہ والے سپاہیون کے رہنے کے واسطے بنی ہوئی تھین اور اندر دروازے کے بہت بڑا دیوانخانہ تھا جسمین شمال کی

طرف ایک بہت بڑا دوھرا دالان شیشہ آلات سے آراستہ و فرش
و فروش سے پیراستہ بجاے تصویرون کے نہایت عمدہ عمدہ
قلمی قطعہ مختلف مضامین علی الخصوص حمد و ثنا کے سنہری چوکھٹون
مین لگے ہوے ہر طرف دیوارون مین ٹنگے ہوئے تھے چھتگیری
کی گلکاریان رنگ برنگ کی دیوارگیریان پردون کی آرایش چلمنون
کی زیبایش سے دالان عجب کیفیت دے رہا تھا باہر کے
دالان کے آگے ایک بہت بڑا چبوترہ جسکے کنارون پر نہایت
عمدہ پتھر کی جالی کا کٹہرا لگا ہوا تھا۔ کٹہرے کے وسط مین ایک
مہتابی بنی ہوئی تھی اور ادھر ادھر اوس مہتابی کے دو چھوٹے
سے زینے کٹہرے دار بنے ہوے تھے نیچے چبوترے
کے ایک باغیچہ نہایت پرفزا بنا ہوا تھا کی روشین چھوٹی چھوٹی
کیاریان جنمین چنبیلی موتیا بیلا اور جوہی وغیرہ خوش رنگ
و خوشبودار پھولون کے درخت لگے ہوئے تھے گردان کیاریون کے

مہندی کی ٹٹیان لگی ہوئی تھین — بیچ مین چھوٹی سے پختہ نہر پانی
سے لبریز اور اوس کے گرد اوس کل باغچہ کے لکڑی کے بنے ہوئے
ٹھاٹر کھڑے ہوئے تھے جنپر انگورون کی بیلین پھیلی ہوئی
تھین اور انھین بیلون کے سایے مین آدمی آتے جاتے تھے
اور جنوب کی طرف اس دیوانخانہ کے چھوٹا سا چبوترہ اور چھوٹا سا
دالان بطرز معقول بنا ہوا تھا اور مشرق و مغرب مین بارہ دریان نہایت
خوبصورت خدمتگارون کے رہنے کے واسطے تھین مگر مغرب کی
بارہ دری کے دائین طرف ایک عمدہ دروازہ تھا کہ جسمین تین سپاہی
بیٹھے ہوتے تھے اور اندر اس دروازے کے ایک اور دروازہ
تھا مگر اوسپر ٹاٹ کا نہایت موٹا پردہ پڑا ہوا تھا جس سے صاف یہ ظاہر
تھا کہ یہ دروازہ محلسرا کا ہی الغرض اس مکان کے دیکھنے والے کو
یہ صاف معلوم ہوجاتا کہ صاحب خانہ فقط مالدار ہی نہین ہی بلکہ خوش
سلیقہ اور رنگین مزاج بھی ہی — اور اب ہم اپنے ناظرین سے

اسقدر توقف کا قصور معاف کرا کر قصہ شروع کرتے ہین ـــ

القصہ اوسی آراستہ اور پیراستہ مشرقی دالان کے بیچ مین ایک
مسند نہایت عمدہ رومی مخمل کی بچھی ہوئی اور اطلس کا گاو تکیہ دیوار
سے لگا ہوا اور دو پہلو کے تکیے اِدھر اُودھر رکھے ہوئے تھے
اور اوس مسند پر ایک شخص قبائے کتانی در بر اور عمامۂ سبز بر سر
گاو تکیے سے پیٹھہ لگائے ہوئے ایک گھٹنے پر دوسری ٹانگ
رکھے ہوئے اور دونوں ہاتھہ گردن کے نیچے دبائے پڑا ہوا تھا
اور بظاہر کسی فکر مین مبتلا تھا مگر چہرے پر کچھہ اوداسی بھی چھائی ہوئی
تھی عمر اوسکے مابین ساٹھہ اور ستر کے یک مشت و دو انگشت کی
داڑھی مگر بالکل سفید اور بھری ہوئی مونچھین چھوٹی اور یہ معلوم ہوتا
تھا کہ گویا دو تین روز کی مونڈی ہوئی ہین سر مبارک بالکل گھٹا
ہوا تھا نیچا ماتھا چوڑا چہرہ کالے رنگ کی بھوری بھوین جنکے نیچے
چھوٹی چھوٹی آنکھین شرارت آمیز اونچی ناک چوڑا دہانہ حمق کی نشانی

اور اوسپر لطف یہ کہ موٹے ہونٹ بھی رکھتے تھے ۔ غرض کہ یہ بزرگوار
تھوڑی دیر تک اوسیطرح پڑے ہوئے سونچا کیے اور قریب تھا کہ
سو جائین کہ ناگہان پیچوان کی مدری مُہنال جو اونکے مونہہ مین تھی
نکلکر نتھنے مین گھس گئی یہ یکایک اپنے خواب وخیال سے بیدار ہوگئے
اور لاحول پڑھکر پھر پیچوان پینے لگے بعد ازان دستک دی ایک حبشی
نہایت جسیم اور نوجوان اونکے پاس آموجود ہوا اوسکو دیکھکر انھون نے
کہا ۵ بہادر خان کہان گیا ۵ اوس حبشی نے کہا ۵ چند سپاہی ٹیکیر
بازار کی طرف دوڑتا ہوا گیا ہی خبر نہین کیا وجہ ہی سُنا جاتا ہی ۵
یہ غل ہمارے دروازے پر کیسا ہی ۵ صاحب خانہ نے کہا
جلد جا اور حقیقت پوچھکر مجھکو خبر دے ۵
غلام اوسی وقت دوڑتا ہوا خبر لینے کے واسطے گیا یہان صاحب خانہ
کی رنگت متغیر ہونے لگی آخر چُپکے چُپکے آپ ہی آپ بڑبڑانے لگے
۵ خدا کرے کہ یہ غل کوتوال سے کچھ علاقہ نرکھتا ہو کمبخت نے ناک مین

دم کر دیا اپنے ساتھ اور ونکو بھی رسوا کیا ابھی چند روز کا ذکر ہی
کہ مین ہر دل عزیز تھا لوگ میری تعظیم کرتے تھے اور از حد میرے
معتقد تھے مگر اب سب مجھ سے نفرت کرتے ہین بلکہ میری جان
و مال کے درپے ہین نہ مین اس ترسا بچے کے بس مین آتا اور نہ میری
یہ نوبت پہونچتی ہاے مین نے کیون اوسے اپنا شریک حال
کیا کس لیے اوسے اپنا راز بتایا اور کسواسطے اوس سے مدد مانگی
مگر مین یہ کیا جانتا تھا کہ یہ موذی مجھے اتنا تنگ کرے گا —
یہ ہنوز یک ہی رہے تھے کہ غلام مع کوتوال صاحب آ پونہچا
کوتوال نے بڑھکر تسلیم کی اور کہا ۰ جناب عالی کمترین آج
جان ہی سے مارا گیا ہوتا مگر قدرتِ خدا اور آپ کے اقبال سے
بچ گیا اب حضور کے پاس مقدمہ لایا ہون یقین ہی کہ حضور اپنے
غلام دیرینہ پر نظر عنایت رکھین گے ۰ —
قاضی صاحب نے اشارہ بیٹھنے کا کیا اور کہا ۰ مجھسے حقیقت حال

مقدمے کی بیان کر مگر سچ سچ بیان کیجیو۔ اب مین نے ارادہ کیا ہی
کہ راہ انصاف سے ہرگز مونہہ نہ موڑونگا۔ (لَا یَرُدُّ الْحَقَّ عَلٰے
عَدُوِّہٖ وَلَا یَقْبَلُ الْبَاطِلَ مِنْ صَدِیْقِہٖ) مومن مسلمان کی
شان ہی۔ پھر کسطرح تیری طرفداری کرون اور کس مونہہ سے
اپنے تئین مسلمان کہون۔ اور آخر کہان تک تیری پاسداری کرون
ہزارون کا تو نے گھر تباہ کیا۔ سیکڑون کو جان سے مارا۔ اگر
مین تیرا کہنا کیے جاؤنگا تو روز حشر خدا کو کیا مونہہ دکھاؤنگا۔
میان کوئی ہی یہان آؤ بہادر خان سے کہو کہ مجرم کو مع گواہان
طرفین حاضر کرے۔ اچھی۔ الحمد للہ ا کس شدت کا مجھکو
زکام ہی۔ تو ہان کوتوال صاحب اب مجھسے آپ امید کسی طرحکی
نرکھیے ۔ میان کوتوال چپکے بیٹھے سُنا کیے جب قاضی صاحب
نے اپنے جملہ کو ختم کیا آگے گردن بڑھا کر کہا ۔ خیر میرا تو
اسمین چندان ہرج نہین ہی مگر آپ کا بڑا نقصان ہی مین تو

پامال ہون گا مگر اورون کو بھی لے مرونگا رہگئی آپ کی حق پرستی
اسکا ذکر کرنا میرے سامنے لاحاصل ہی بقول شخصے ع
من خوب می شناسم پیران پارسا را ٭ پس بہتر یہ ہی کہ آپ میرے
کہنے کے موافق عمل کرین آمین دو آدمیون کی عزت بچتی ہی ایک
میری اور ایک آپکی ایک سے خیر سمجھہ جایئے ٭ اور یہان کوتوال صاحب نے
اپنی آنکھہ کو جھکایا یہ سنتے ہی قاضی صاحب کا رنگ متغیر ہوگیا
اور آنکھون مین آنسو بھر آئے اور کہا ٭ ای غلام پاجی معلوم ہوا
کہ تو بہت دہن دریدہ اور بے باک ہوگیا کہ ایسا کلام گستاخانہ
ہمارے روبرو کر رہا ہی مین نے ایسی کون سی تیرے
ساتھہ برائی کی کہ جسکی تو ایسی سزا مجھکو دے رہا ہی مین نے
تجھکو مثل اپنے فرزندون کے پالا تیری تعلیم اور تربیت مین کوئی
دقیقہ نہ اُٹھا رکھا جب تو سن تمیز کو پونہچا آزاد کر دیا اور عہدہ
کوتوالی دلوا دیا علاوہ اسکے مین نے تیری خاطر ہمیشہ عزیز رکھی

کبھی دانستہ تیری دل شکنی نہ کی — مگر افسوس غلام کی ذات ہی بیوفا
ہوتی ہی — یہ بھی اپنی قسمت کہ ایک غلام ترسا بچے سے ایسے
کلام سخت سنوں اور پھر اوسکا کچھہ نکر سکون خیر قہر درویش بجان
درویش — ان کلمات بیہودہ سے کچھہ فایدہ نہین اب کچھہ ایسے
چپ رہے وہ آبو سنیچے ۔ میان کوتوال نے اپنی دونون بھونکو
چڑھاکر اور گردن سے معین الدین کی طرف اشارہ کرکے قاضی جی
سے کہا اب ذرا احوال طرف ثانی کا بھی سنیے کہ معین الدین احمد حیران
و پریشان ہتھکڑیان پہنے ہوئے سپاہیوں کے غول مین قاضی صاحب
کے سامنے کھڑا کیا گیا اور گواہان طرفین باجازت قاضی صاحب ایکطرف
فرش پر بٹھائے گئے اور ایکطرف وہ تینون سوار آلتی پالتی
مار کر بیٹھہ گئے — اوسوقت اوس مجلس پر عجب طرح کی کیفیت برس
رہی تھی — ہر شخص اپنی اپنی گردن جھکائے اس انتظار مین بیٹھا
تھا کہ دیکھیے اس مقدمہ جانسوز کا کیا انجام ہوتا ہی کہ یکایک قاضی صاحب نے

اپنی گردن کو اوٹھایا اور معین الدین کو آگے بڑھنے کا اشارہ کیا سپاہی اوس غریب بڈھے کو آگے بڑھا لائے میاں کوتوال بھی آگے کھسک آئے۔ قاضی صاحب نے معین الدین سے پوچھا ۸ آپ نے کوتوال صاحب سے سخت گستاخی کی ہی۔ ایک عُہدہ دار مُعزز پر تلوار نکالی ہی اگر جہان پناہ کو یہ خبر پہنچے تو آپ مستوجب سزاے سخت کے ہونگے ۸

۸ بجا ہی ۸ معین الدین احمد نے جواب دیا ۸ مگر یہ بھی آپ کو معلوم ہی کہ میری تلوار نکالنے کی کیا وجہ ہوئی ۸ قاضی صاحب نے کہا ۸ اس سوال کا جواب کوتوال دیوین ۸

اوسی وقت کوتوال صاحب نے اپنی زبان فصاحت بیان کو حرکت دی اور فرمایا ۸ اصل حقیقت اسکی یہ ہی کہ مین مع اپنے سپاہیون کے فتح پوری کی طرف جاتا تھا کہ ناگاہ اس بڈھے نے اس زور سے مجھے دھکا دیا کہ زمین پر گر پڑا اور میرے ہاتھہ مین ضرب

شدید بھی آئی مجھکو اسکی حرکتِ بیہودہ پر نہایت غصہ آیا اور اسپنے
سپاہیون سے کہا کہ اس بڈھے کو گرفتار کرو شاید کچھ نشّہ چیز
استعمال کی ہی جو مدہوشون کی طرح چلتا ہی اور ہر ایک کو ستاتا ہی
ایصاحب بمجرد اس بات کے سننے کے اس نے اپنے میان سے
تلوار نکالی اگر حضور کے پیادے میری مدد کو نہ پہونچتے تو میرا
کام ہی تمام ہوا تھا بقول شخصے رسیدہ بود بلائی ولی بخیر گذشت
اب مین حضور کے پاس اپنی فریاد لایا ہون اگر اسیطرح ہر ایک
ایرا غیرا کوتوالون کو دھمکا لیا کرے تو پھر عزت ہماری معلوم
یہان کو توال صاحب اپنی فریاد مین مشغول ہوے اور وہان معین الدین
نے جو اس تمہید بے اصل کو سنا مارے غصہ کے چہرے کا
رنگ متغیر ہوگیا اور مانند بید تھرتھرانے لگے آخر نہ ضبط ہو سکا
اور ایک نگاہ پُر غضب و نفرت سے کوتوال کی طرف دیکھکر کہا
کہ اے شخص لَعْنَةُ اللّٰهِ عَلَى الْكَاذِبِيْنَ تجھکو شرم نہین آتی کہ ایک

عُہدہ دار معزز ہو کر اسقدر آدمیون کے سامنے جھوٹ کے
طومار باندھ رہا ہی یہ بھلے مانس تجھے کیا کہین گے۔
قاضی صاحب! اب مین اپنی زبان سے کچھ نہ کہونگا اسقدر مرد
آدمی یہان موجود ہین انسے کیفیت مفصل پوچھیے اور پھر جو آپکی
سمجھ مین آئے کیجیے مجھے اپنے خدا پر تکیہ ہی بقول شخصے
اگر بخشے زہے رحمت نہ بخشے تو شکایت کیا ٭ سر تسلیم خم ہی جو
مزاج یار مین آئے ٭ بمجرد ختم ہونے اِس جملے کے محفل کا
رنگ ہی بدل گیا ہر ایک شخص نگاہ تاسف و آفرین سے معین الدین
کی طرف اور نگاہ حقارت سے کوتوال کی طرف دیکھنے لگا۔
قاضی جی کے بھی ہاتھون سے طوطے اوڑ گئے کوتوال بھی اس
گفتگو کو سُنکر گھبرا گیا آخر کار تیوری چڑھا کر بولا خبردار زبان
سنبھال کر بات کیا کر تو نہین جانتا کہ تو کس عُہدہ دار کے سامنے کلمات
گستاخانہ بک رہا ہی۔ اِسوقت قاضی صاحب کا لحاظ ہی ورنہ ایک ہی

ضربِ شمشیر سے تیرے سرِ ناپاک کو دھڑ سے جدا کر دیتا ۔
معین الدین نے بعوض جواب کے مسکرا دیا اور کہا ۔ بل بی چاما
تیری وجہ بار سے وہ دن آ گئے ہے کہ مرغِ ٹینی کا بچہ کھٹکتے ہی
انڈا ۔ حضورِ بلبلِ بستان کرے نواسنجی ۔

کوتوال نے جو یہ جملہ سُنا اپنے آپے سے باہر ہو گیا اور اوسی
وقت کھڑا ہو کر قاضی جی سے کہنے لگا ۔ سُنا آپ نے اسکی باتونکو
کہ یہ کیا واہی تباہی بک رہا ہے ۔ واللہ قاضی صاحب اگر یہ شخص سزائے
معقول نپائے گا تو مجھ سے کوتوالی بھی نہو گی ۔ سبحان اللہ
کیا دیدونکی صفائی ہے کہ آپ کے سامنے کلماتِ ناسزا بک رہا ہے
اور کچھ خوف نہیں کرتا ۔ اوسوقت تو قاضی صاحب بھی گرم
ہوئے اور معین الدین کی طرف مخاطب ہو کر بولے ۔
صاحب ہم آپ سے کس انسانیت سے پیش آئے اور آپ نے ہمارا
کچھ بھی لحاظ نکیا ۔ بس اب آپ چپکے رہیے اور اپنے بچانے کی ترکیب

کیجیئے۔ آپنے ایک عہدہ دار کے خون کرنے کا قصد کیا تھا پس بطور قصاص
آپ پر واجب ہوا۔ ہان صاحبو جو کوئی اس مقدمہ کا احوال جانتا ہو میرے
پاس آئے اور حقیقت سے اطلاع دے۔ دو تین بھلے مانس آگے بڑھے
اور انھون نے ساری کیفیت قاضی صاحب کے سامنے بیان کی۔ اتنے مین
کوتوال صاحب نے بھی اپنے گواہونکو طلب کیا اور اپنے کلام کی صداقت پونہچائی
قاضی صاحب نے بعد بڑے سوچ بچار کے حکم دیا کہ معین الدین احمد نے
چونکہ کوتوال شہر کے مارڈالنے کا ارادہ کیا تھا لہذا حکم دیا جاتا ہے کہ پندرھوین
تاریخ ماہ حال کے شہر کے باہر پہاڑی پر گردن مارا جائے تاکہ آیندہ
لوگونکو کان ہون کہ پھر ایسی گستاخی کسی عہدہ دار سرکاری سے نکرین
اور یہ فتویٰ واسطے ملاحظہ جہان پناہ کے بھیجا جائے اور حکم ہمارے
سارے شہر مین مشتہر کیا جائے۔ بمجرد سننے اس حکم کے حاضرین
جلسہ کا رنگ متغیر ہوگیا اور نگاہ حسرت و افسوس سے معین الدین کی طرف
دیکھنے لگے بہتیرون کی آنکھونمین آنسو بھر آئے مگر اس دلاور کے

چہرے پر کچھ تغیر نہ آیا اور اوسی طرح قاضی جی کی طرف سخت نگاہ
سے دیکھتا رہا مگر جبکہ اوسنے اپنے چارون طرف دیکھا اور کئی
آدمیون کے چہرے پر آثار اوداسی اور ہمدردی پائی تیوری پر شکن
پڑگئی اور ہونٹون کو دانتون مین دبا کر کہا ۔ کہ گر ہمین مکتب
است این ملا ٭ کار طفلان تمام خواہد شد ٭ قاضی صاحب نے
اسکا کچھ جواب ندیا اور چپکے اوٹھکر محلسرا مین داخل ہوگئے
جلسہ بھی برخاست ہوگیا ۔ کوتوال مع اپنے سپاہیون کے
اپنے مکان کو راہی ہوا معین الدین کو سپاہی قیدخانے
مین لیگئے ہر ایک شخص بدل بریان وچشم گریان وہان سے
اوٹھکر اپنے گھر چلا آیا وہ سوار بھی اپنے رسالہ کی طرف راہی ہوئے

باقی مخزن الفواید ماہ آیندہ مین چھپے گا

زمین کو کیونکر درست کرنا چاہیے

تتمہ مضمون رسالہ ماہ گذشتہ

نباتات کی قوت دو باتون کے دریافت ہونے سے معلوم ہو سکتی ہی — اول یہ کہ انمین اجزاے ارضی کسقدر ہین دوم یہ کہ انمین نیٹروجن کس مقدار شامل ہی — فہرست ذیل اس غرض سے مرتب کی گئی ہی کہ پڑھنے والا معلوم کر لے کہ ایک ٹن[1] یعنے ۲۸ من پانس کے ڈالنے سے کئی رطل مادہ ارضی زمین کو حاصل ہوتا ہی — ایک جانب اون نباتی اشیا کے نام لکھے گئے ہین جو بجاے پانس کام مین لائے جاتے ہین دوسری جانب ہندسے بنے ہوے ہین جن سے مقدار مادہ جمادی[2] معلوم ہوتی ہی

	پونڈ یعنے رطل
فی ٹن	
گیہون کی پیال	۷۰ سے ۹۰ تک
اوٹ کی پیال	۱۰۰ ۱۸۰

[1] ایک ٹن ۲۸ من ... [illegible]

[2] مادہ جمادی یا ارضی ... وہ اجزا ہین جو زمین یا چٹان ... ہین اور حیوانات یا نباتات ... [illegible] ... موجود ہین ... [illegible]

گھاس	۱۰۰	۳۰۰
جو کی پیال	۱۰۰	۱۴۰
مٹر کی پیال	۱۰۰	۱۱۰
باقلہ کی پیال	۱۰۰	۱۳۰
جئی کی پیال	۵۰	۱۰۰
آلو کی کونپلین (خشکیدہ)		۴۰۰
شلجم کی کونپلین (خشکیدہ)		۳۷۰
کھلی		۱۲۰
سمندر کی سوار		۵۶۰

مگر اتنا یاد رہے کہ مقدار ہی فقط قوت کی دلیل نہین ہی مثلاً کچھ ضرور نہین ہی کہ شلجم کی کونپلین یا باقلہ کی پیال گیہون کے کھیت کے سے زیادہ فایدہ بخشین اور بھی صفتین اور خاصیتین ایسی ہین جنکا خیال رکھنا چاہیے چنانچہ نیتروجن کی زیادتی اور کمی سے بھی

کیجیے۔ آپنے ایک عہدہ دار کے خون کرنے کا قصد کیا تھا پس بہر طور قصاص
آپ پر واجب ہوا۔ ہان صاحبو جو کوئی اس مقدمہ کا احوال جانتا ہو میرے
پاس آئے اور حقیقت سے اطلاع دے۔ دو تین بھلے مانس آگے بڑھے
اور انھون نے ساری کیفیت قاضی صاحب کے سامنے بیان کی۔ اتنے مین
کوتوال صاحب نے بھی اپنے گواہونکو طلب کیا اور اپنے کلام کی صداقت پونہچائی
قاضی صاحب نے بعد بڑے سوچ بچار کے حکم دیا کہ معین الدین احمد نے
چونکہ کوتوال شہر کے مار ڈالنے کا ارادہ کیا تھا لہذا حکم دیا جاتا ہے کہ پندرھوین
تاریخ ماہ حال کے شہر کے باہر پہاڑی پر گردن مارا جائے تاکہ آیندہ
لوگونکو کان ہون کہ پھر ایسی گستاخی کسی عہدہ دار سرکاری سے نکرین
اور یہ فتویٰ واسطے ملاحظۂ جہان پناہ کے بھیجا جائے اور حکم ہمارے
سارے شہر مین مشتہر کیا جائے۔ بمجرد سننے اس حکم کے حاضرین
جلسہ کا رنگ متغیر ہوگیا اور نگاہ حسرت و افسوس سے معین الدین کی طرف
دیکھنے لگے بہتیرون کی آنکھون مین آنسو بھر آئے مگر ادہن ولادر کے

چہرے پر کچھ تغیر نہ آیا اور اوسی طرح قاضی جی کی طرف سخت نگاہ
سے دیکھتا رہا مگر جبکہ اوسنے اپنے چارون طرف دیکھا اور کسی
آدمیون کے چہرے پر اوداسی اور ہمدردی پائی تیوری پر شکن
پڑگئی اور ہونٹون کو دانتون مین دبا کر کہا ہ سے گر ہمین مکتب
است وامین ملا ٭ کار طفلان تمام خواہد شد ٭ ۔ قاضی صاحب نے
اسکا کچھہ جواب نہ دیا اور چپکے اوٹھکر محلسرا مین داخل ہوگئے
جلسہ بھی برخاست ہوگیا ۔ کوتوال مع اپنے سپاہیون کے
اپنے مکان کو راہی ہوا معین الدین کو سپاہی قیدخانے
مین لیگئے ہر ایک شخص بدل پریشان وچشم گریان وہان سے
اوٹھکر اپنے گھر چلا آیا وہ سوار بھی اپنے رسالہ کی طرف راہی ہوئے

باقی مخزن الفوائد آیندہ مین چھپیگا

زمین کو کیونکر درست کرنا چاہیے

تتمہ مضمون رسالہ ماہ گذشتہ

نباتات کی قوت: دو باتون کے دریافت ہونے سے معلوم ہو سکتی ہے — اول یہ کہ انمین اجزاے ارضی کسقدر ہین دوم یہ کہ انمین نٹروجن کس مقدار شامل ہے — فہرست ذیل اس غرض سے مرتب کی گئی ہے کہ پڑھنے والا معلوم کرلے کہ ایک ٹن یعنے ۲۸ من پانس کے ڈالنے سے کئی رطل مادہ ارضی زمین کو حاصل ہوتا ہے — ایک جانب اون نباتی اشیا کے نام لکھے گئے ہین جو بجاے پانس کام مین لائے جاتے ہین دوسری جانب ہندسے بنے ہوے ہین جن سے مقدار مادہ جمادی معلوم ہوتی ہے

فی ٹن	پونڈ یعنے رطل	
گیہون کی پیال	۷۰ سے	۹۰ تک
اوٹ کی پیال	۱۰۰	۱۹۰

گھاس	۱۰۰	۳۰۰
جَو کی پیال	۱۰۰	۱۳۰
مٹر کی پیال	۱۰۰	۱۱۰
باقلہ کی پیال	۱۰۰	۱۳۰
جئی کی پیال	۵۰	۱۰۰
آلو کی کو پلین (خشکیدہ)		۴۰۰
شلجم کی کو پلین (خشکیدہ)		۳۷۰
کھلی		۱۲۰
سمندر کی سوار		۵۶۰

مگر اتنا یاد رہے کہ مقدار ہی فقط قوت کی دلیل نہین ہی مثلاً کچھ ضرور نہین ہی کہ شلجم کی کو پلین یا باقلہ کی پیال گیہون کے کھیت کو سب سے زیادہ فایدہ بخشین اور بھی صفتین اور خاصیتین ایسی ہین جنکا خیال رکھنا چاہیے چنانچہ نیٹروجن کی زیادتی اور کمی سے بھی

زیادتی اور کمی پالس کی قوت کی معلوم ہوتی ہی فہرست ذیل مین
ہندسہ اس حساب سے مندرج ہین کہ پڑھنے والا اونھین دیکھکر معلوم
کرلے کہ کسقدر نباتی اجزا سو رطل گونڈہ کے کھاد کے برابر ہو
یہان گونڈہ کے کھاد سے وہ پالس مراد ہی جو مویشی کی لید اور
پیشاب اور بچی بچائی پیال اور گھاس وغیرہ سے مل ملاکر تیار ہوتی ہی

قسم پالس	پونڈ یعنے رطل
گونڈہ کی کھاد	۱۰۰
گیہون کی پیال	۵۰ سے ۷۰ تک
اوٹ کی پیال	۱۵۰
جو کی پیال	۱۸۰
مٹر کی پیال	۴۵
گیہون کا بھوسہ	۵۰

سبز گھاس	۸۰
آلو کی کونپلین	۷۵
تازی سمندر کی سوار	۸۰
ایضاً خشکیدہ	۲۰
گیہون یا مکئی کی بھوسی	۲۶
کھلی	۸

دوسری قسم پانس کی وہ ہی جو حیوانات سے حاصل ہوتی ہی اسمین حیوانات کا گوشت خون ہڈی سینگھ بال پشم فضلات سب شامل ہین۔ مواد حیوانی مین قوت نباتات کی نسبت زیادہ ہی فقط نباتات کے تخم تو البتہ مقابلہ کرسکتے ہین باقی کوئی شی اوسکے برابر نہین ہی

گوشت بہت کم پانس کے مصرف مین آیا کرتا ہی الا جب کبھی کوئی گھوڑا یا گاے یا بیل یا کوئی اور جانور مرجاے تو اوسے

زمین مین سڑا کر پانس بنا سکتے ہین اگرچہ ہمارے ملک مین
بعض مُردار خوار قومین ہین کہ اسے بھی نہین چھوڑتے ہین جیسے چمار
ڈوم کنجر وغیرہ یا دکن مین ڈھیر کی قوم - خون بھی کارآمد چیز ہی
اگر مسلخون مین خون جمع کیا جایا کرے تو کھیتی کے کام آسکتا ہی
اسے راکھ اور چور کیے ہوے کویلو مین ملا کر شلجم یا گیہون کے
کھیت مین ڈالتے ہین اور کبھی کھاد مین ملا کر ڈالتے ہین مگر ہلکی
بھوڑ کھیتو نمین یہ زیادہ مفید ہی -
انگلستان مین تاجر لوگ مسالخ کے خون کا ٹھیکا لیا کرتے
ہین اور اوسے بیچا کرتے ہین - فرانس مین خون خشک
کرکے فروخت ہوتا ہی - شکر اور قند کے کارخانون مین
کویلا اور چونے کا پانی خون مین ملا کر شکر صاف کرنے کے
کام آتا ہی چنانچہ ہندوستان مین بھی شاہجہان پور کے
کارخانے مین اسکا خرچ ہی - جب شکر صاف ہو چکتی ہی اور

یہ خون مین ملا ہوا کوئلا نکال ڈالا جاتا ہی اوسوقت اوسے کسان
لوگ مول لیکر کھیتون مین ڈالتے ہین اس کوئلے مین سو حصون
مین بیس حصہ خون ہوا کرتا ہی — چمڑا اس طرح پانس کے کام آتا
ہی کہ سریس بنانے والے جب چمڑے کے ٹکڑون کو جوش دیکر
گلاتے ہین تو اوسمین سے بہت سا فضلہ بچتا ہی اس فضلے کو
کھیتون مین ڈالتے ہین — آلو کے واسطے یہ پانس مفید نہین ہی
باقی بہت سی چیزون کو مفید ہی مچھلی کی پانس بہت اچھی ہوتی ہی
مگر تیز اتنی ہوتی ہی کہ بغیر آمیزش کے نہین ڈالی جا سکتی اسواسطے
تھوڑی سی مچھلی بہت سی مٹی مین ملاکر کھیتون مین ڈالتے ہین —
ہندوستان مین بھی اس پانس سے پھلدار درخت کو
قوت دیتے ہین مثلاً مچھلی کو سڑاکر مٹی مین ملاکر انگور اور لیچو
وغیرہ کی جڑون مین ڈالتے ہین — دریا کے قریب جو بلاد واقع
ہین اون مین مچھلی ارزان ہوا کرتی ہی اور پانس کے مصرف کے واسطے خریدی جا سکتی ہی

مچھلی کی طرح کیڑے مکوڑے بھی زمین کے حق مین مفید ہین
ہزار ہا حشرات الارض اِس قسم کے خود بخود مرکر مٹی مین ملجایا
کرتے ہین اور اُوسنے زمین کو قوت پہونچتی ہی زندگی اُونکی
بیکار نہین جاتی کچھ نہ کچھ نفع اونکی ذات سے بھی خلق اللہ کو
پہونچتا ہی — جانورون کے سینگھ اور بال اور پشم مفید
چیزین ہین — خون اور گوشت اور مچھلی مین اور اِن چیزون
مین اتنا فرق ہی کہ خون وغیرہ مین پانی بہت سا مخلوط ہی اور یہ بالکل
خشک ہین — مگر چونکہ زمین مین ملنے کے لیے گھُلنا شرط ہی
اسواسطے خون اور گوشت اور مچھلی کا اثر اِن سخت اجزا سے
حیوانی سے جلد تر اور قوی تر ہوتا ہی اگرچہ اوسقدر عرصے تک
قایم نہین رہتا — اُونی کپڑون کے پُرانے ٹکڑے مٹی مین لت
کرکے آلو شلجم وغیرہ کے کھیتون مین ڈالے جاتے ہین مگر پہلے
کچھ دنون سڑا لیے جانے کے بعد — چین کے مُلک مین سر

گھٹانے کا بڑا رواج ہو دسوین دن ہر شخص بال اوترواتا ہی
اور یہ سارا کوڑا جمع ہوکر کھیتون مین ڈالنے کے کام آتا ہی
نعلبند اور شانہ گر کی دوکان کا کوڑا بھی جمع ہوکر بکتا ہی اور
شل پشمینہ کے مٹی مین سڑ کر کھیتون مین پڑا کرتا ہی - اشیاے
مذکورۂ بالا کے زمین کو فایدہ بخشنے کا بھید یہ ہی کہ انکی ترکیب مین
جزو نیٹروجن بہت سا شامل ہی چنانچہ خشکیدہ خون اور گوشت
اور مچھلی مین سو حصون مین ساڑھے پندرہ حصہ اور خشکیدہ
جلد اور بال اور پشم اور شاخ اور سُم مین سولہ سے ساڑھے
سترہ حصے تک نیٹروجن موجود ہی مگر پانی کی مقدار انمین
بہت مختلف ہی خون اور گوشت اور مچھلی مین ۸۷ سے
۸۰ حصے تک اور بال اور پشم اور شاخ مین ۱۰ سے پندرہ
حصے تک پانی پایا جاتا ہی اسی وجہ سے یہ چیزین گوشت وغیرہ
کی نسبت بہت دیر مین سڑا کرتی ہین اور فایدہ انکا زمین مین

جلد محسوس نہین ہوتا۔ علاوہ نیٹروجن کے قدرے قلیل اجزا
ارضی بھی اِن مادون مین ملے ہوے ہین جنکا اثر زمین پر کچھ
نہ کچھ ضرور ہی ہوتا ہی۔ مثلاً خون مین نمک شریک ہی
بالون مین گندھک اور گوشت مین فالفرس۔
اب اس قسم کی پانس مین ہڈی اور فضلات کا بیان باقی رہگیا۔
ہڈی خشکی مین بال اور شاخ کے مشابہ ہی مگر اجزاے ارضی
اسمین بہت زیادہ ہین یعنے سو مین ۶۷ حصہ اجزاے ارضی
ہین اور ۳۳ حصہ اجزاے حیوانی۔ ہڈی کی کھیتون مین
ڈالنے کی کئی ترکیبین ہین۔ ایک یہ ہی کہ ہڈیان چور کیجاتی
ہین اور کسی بڑے سے ظرف مین رکھکر ہڈیون کے ہموزن
پانی اوسمین ڈال دیا جاتا ہی اور ایک شخص بیلچہ سے اوسے خوب ملا
ہلاکر تلے اوپر کردیتا ہی کہ ہڈی بخوبی بھیگ جاوے اور اسی حالت مین دوسرا شخص
سلفیورک ئسڈ یعنی گندھک کا تیزاب (ساٹھ حصہ) اوسمین ڈال دیتا ہی اور

بیلچہ والا بیلچہ چلائے جاتا ہے۔اور کبھی سو حصہ ہڈی مین پچاس سے چھ حصہ تک تیزاب ستو سے تین سو حصہ تک پانی مین ملاکر ڈالا جاتا ہے۔بہرحال تیزاب کے پڑتے ہی ہڈیان پکنے لگتی ہین اور شدت سے گرم ہو جاتی ہین اور تھوڑی دیر مین سب گھل جاتی ہین اوس وقت اونھین برتن سے نیچے اونڈیل کر تھوڑی دیر چھوڑ دیتے ہین تاکہ ٹھنڈی ہو جائین اگر کئی من ہڈیان ایک ہی مرتبہ گلائی جائین تو ضرور ہے کہ کئی دن ظرف مین رہنے دی جائین اور اگر تھوڑی تھوڑی گلائی جائین اور برتن سے نکال کر ایک ہی جانے مین ڈھیر کردی جایا کرین تو بہت سی ایک ہی دن مین گلائی جاسکتی ہین۔ان گلی ہوئی ہڈیون کو دھوپ مین پھیلا کر خشک کر لیتے ہین یا چور کیے ہوئے کوئلون مین یا لکڑی کے برادے مین یا انھین بھر بھری مٹی مین ملا کر خشک کر کے کھیت مین ڈال لیتے ہین دوسری ترکیب یہ ہے کہ ہڈی کو گلاکر اوسکے حجم کے حساب سے

پچاس گنا پانی ملاکر اوس سے کھیت سینچ دیا جاتا ہی —
ایک نئی ترکیب یہ ہی کہ ہڈیون کو چور کر کے پہلے پانی مین بھگالو
اور پھر اوسمین دو برابر گھانس کی راکھہ یا پتھر کے کوئلون کی
راکھہ یا ریگ خالص مین ملا کر ڈھیر کردو چند روز مین ڈھیر گرم
ہو جائے گا اور اوپر کی ایک تہ چار پانچ اونگل گھری تو البتہ
نہین گلے گی باقی سب ہڈیان گل جائین گی — اس ترکیب
مین بہت آسانی ہی اور خرچ بھی بہت کم پڑتا ہی فقط

باقی مخزن الفواید ماہ آیندہ مین چھپے گا

اقبال و ادبار

اِنَّ اللّٰہَ یُحِبُّ مَعَالِیَ الْاُمُوْر

وَ اَنْ لَّیْسَ لِلْاِنْسَانِ اِلَّا مَا سَعٰی

بے عزم درست و سعی کامل   کس را نشود مراد حاصل

اقبال و ادبار دو ایسے لفظ ہین کہ ہر وقت خلق اللہ کی زبان پر جاری ہین ایک موہوم سے معنی ان لفظون کے تو البتہ ہر شخص کے ذہن مین ہین مگر کم کوئی غور کرتا ہی کہ اصل حقیقت انکی کیا ہی — روزمرہ کے محاورے مین انکا صرف اسطور پر ہی کہ گویا یہ دونون خارج مین موجود اور بعض صفات واجب سے متصف ذاتی ہین اور ساتھہ اسکے لوگ فعل و انفعال کو بھی انسے نسبت دیتے ہین ایاب و ذہاب کا ان پر اطلاق کرتے ہین خواب اور بیداری کی حالتین

انھین بتاتے ہین اور بہ غرّہ و نازش یا بحسرت و افسوس
انھین یاد کرتے ہین کوئی جو بڑا دقیق بین معنی رس ہوتا ہی
وہ تو البتہ اتنا سمجھتا ہی کہ قسمت تقدیر وغیرہ کی مثل یہ بھی مشیات
ایزدی کے نام ہین ورنہ جُہلا تو گو زبان سے نہ کہین پر انکو شریک
باری بنانے مین کوئی دقیقہ باقی نہین رکھتے اور جسطرح ہنود
لچھمی اور سرستی کی پوجا کرتے ہین اوسی کے قریب قریب
بعض مسلمان بھی اِنَ آلہہ فرضی کو مانتے ہین۔
بہتیرے لغات ہماری زبان پر ایسے جاری ہین کہ اونکے مدلولات
محض ذہنی ہین خارج مین اونکا وجود نہین ہی اور ایک ضرورت
ذہنی کے سبب سے انسان نے اونھین وضع کر لیا ہی جیسے
لفظ انسان مثلاً کہ اسکا مفہوم کلی کہین خارج مین موجود نہین ہی
بلکہ چند افراد کو متحد الماہیت پاکر آدمی نے ایک لفظ وضع کر لیا
ہی جسکا اطلاق ہر فرد پر ہو سکتا ہی اور ساتھہ اسکے کسی فرد خاص کا

نام نہین ہی یا مثلاً لفظ جزیرہ کہ جو کوئی ٹکڑا زمین کا پانی سے
بالکل گھرا ہوا ہو اوسکا نام ہی اعم اس سے کہ سنگدیپ ہو یا جزائر
واق ہون یا کوئی اور سرزمین موصوف بصفات مذکورہ کہین
دیکھنے مین آئے۔ اِسکے سوا ایک قسم کے اور لغات ہین جو بہت سی
صفات مجتمعہ یا حالت مجموعی کے نام ہین مگر آدمی نے بوجہ جہل
اون نامون کو اِن صفات یا حالت کا سبب اور پیدا کرنے والا
قرار دے لیا ہی اقبال اور ادبار اور قسمت اور تقدیر اسکی نظیر ہین ہم
سب کہا کرتے ہین کہ انگریز کا اقبال آج کل یاور ہی ہندو مسلمان کی
ادبار ہی۔ اگر سرکار انگریز بہادر کوئی لڑائی فتح کرے کسی تدبیر
ملکی مین سرسبز ہو کوئی نہر عمدہ بنائے کوئی آلہ نیا ایجاد کرے
تو بہر حال تعریف اوسکے اقبال کی ہوتی ہی۔ اگر ہماری قوم
کے لوگ کسی قسم کی تکلیف اُوٹھائین کسی امر مین ناقص نکلین
کوئی تدبیر اِنکی اُولٹی پڑے علم کی تحصیل مین کوتاہی کرین حصول

دولت مین ہمت ہار جائین اخلاق ذمیمہ سیکھین بزرگون کا وتیرہ چھوڑ دین
تو بہر صورت قصور وار ادبار ٹھہرایا جاتا ہی یعنے گویا یہ اسور معلول
بعلل اور مسبب باسباب نہین ہین بلکہ ایک ہرمز یعنے اقبال
آسمان زمین سے کسی پردے پر بیٹھا ہوا کسی قوم کو نفع پونہچایا
کرتا ہی اور اوسکے مقابل مین ایک اہرمن یعنے ادبار بیٹھا ہوا
دوسری قوم کو نقصان پونہچایا کرتا ہی عقل ورلے کوئی چیز نہین ہی
یہ دونو فاعل مختار اور جبار جو چاہتے ہین کرتے ہین کوئی اونپر
حاکم نہین اور یہ کسی کے محکوم اور فرمان بردار نہین آدمی سے
کچھ بنائے نہین بنتی کوئی تدبیر کارگر نہین ہوتی اور اسپر طرہ یہ
کہ انسان ہی بیچارے کے معاملات مین اقبال و ادبار کا ہر بونگ ہی
ایسی بدعملی عموماً حیوان نبات جماد کے نظم و نسق مین نہین سمجھی جاتی گویا
خداوند عالم و عالمیان اشرف المخلوقات سے اونپر زیادہ مہربان ہی اور ہرمز اقبال
اور اہرمن ادبار کے گیرودار سے اونھین محفوظ رکھا ہی ـ

ہر صاحب عقل اس بات کو تسلیم کریگا کہ یہ آثار و امارات بے وجہ نہین ہین
انتظام عالم مین ہر نتیجہ کسی مقدمے پر مترتب ہوتا ہی ہر معلول
کسی علت کے وسیلے سے ظہور مین آتا ہی کارخانہ قدرت بسلسلۂ
علل و اسباب سے ایسا جکڑا ہوا ہی کہ اوسمین کسی خود سر دیو
یا اہرمین کا گذر نہین ہی کسی مخلوق کی مجال نہین کہ یہ سلسلہ توڑ دے
یا ایک معلول کو بھی اپنی علت سے جدا کر دے حکیم اور فلسفی کا
کام یہ ہی کہ ہر شی کی حقیقت اور ماہیت کے تجسس مین سبب
اول تک پہونچ جائے جس سے بالاتر سبب حقیقی اور حکیم مطلق
کے سوا کوئی نہین ہی۔ اقبال و ادبار کا نام لینا ایک خاص حالت
مجموعی کے وجوہ اور علل تک نہ پہونچنے کا بہانہ ہی تلاش و تفتیش
علل بڑی ریاضت کا کام ہی اسکی محنت کو حکیم ہی گوارا کر سکتا ہی
عوام الناس آسانی سے دو لفظ گھڑ کے اپنی مشقت بچا لیتے
ہین اور انھین الفاظ کو علت بلا واسطہ ٹھہرا کر اپنے دلونکو تسکین

دے لیتے ہین اسمین اونھین اپنی کاہلی اور قصور کا بھی عذر
اچھا ہاتھ لگ جاتا ہی اور کہنے کو ہوتا ہی کہ ہم کیا کرین ہمارا اقبال یاور
نہین مجبور ہین — ذرا غور کرنے کا مقام ہی کہ ہماری قومی ہمدردی کا
تو یہ حال ہو کہ ہم مین سے کوئی ایک بھی ابناے جنس کی فلاح
اور بہبودی مین کوشش نکرے اور ہر شخص اپنے ذہن مین
ٹھان لے کہ ہمین ایسے کامون مین روپیہ صرف کرنے سے کیا
فایدہ وقت ضایع کرنے سے کیا حاصل آخر کوئی نہ کوئی کر ہی لیگا
یکدلی اور اتحاد کی یہ نوبت ہو کہ جو کوئی بھولا بھٹکا بھائی ہمارا جان
بھی لڑائے اور درد دل سے ہماری بھلائی کی فکر بھی کرے
تو ہمکو یہ جستجو پیدا ہو کہ اُسے کیونکر بدنام کیجیے اسکی نیت کو
کسطرح فاسد ٹھہرائیے کیا گرفت کیجیے کہ لوگ اسے مُلحِد اور
زندیق جانین غرض اوسکے بگاڑنے مین قرار واقعی دوادوش
کیجانے جہان کی خاک چھانی جائے تربیت اور تعلیم کا

یہ نقشہ ہو کہ اپنا علم بھی چوپٹ ہو تحصیل معاش کا وسیلہ نہ سیکھین
مشقت کو ذلت سمجھین مفت خواری مین شرم و حیا نکرین اور پھر
جب تنگی رزق عاجز کرے تو خدا کی ناشکری کے سوا کچھ نکرین
مآل اندیشی اور حسن تدبیر ایسی کہ عمر فکر محال اور شیخ چلی کے سے
خیال پکانے مین صرف ہو جائے گذشتہ حالات پر حسرت و
افسوس کیا کرین آیندہ کی نسبت بیہودہ اور بیجا امیدون مین
اوقات ضایع کرین ہمیشہ یہ سوچتے رہین کہ مین فلان امیر کے
مثل متموّل فلان حاکم کے مانند صاحب اقتدار ہوتا تو کیا ہوتا
اور ہو جاؤن تو کیا ہو یہان تک کہ اِن وسوسون مین واقعی اور
ممکن الحصول مواقع تمتع کے بھی ہاتھ سے نکل جائین حمیت اور
غیرت اس درجہ کہ اگر دنیا مین جاہل اور نالایق ٹھہرائے جائین
تو یہ کہکے اپنی بات بنالین کہ دادا جان بڑے عالم تھے سیکڑون
شاگردون کو پگڑی بندھوا دی نانا جان بڑے مُہندِس تھے

اونکے نیچ آج تک مشہور ہی مین کسی قابل نہین ہوا توکیا ہوا اور
اوسپر یہ توقع کہ لوگ اپنی بھی اوتنی ہی قدردانی اور تواضع تعظیم کرین
جتنی کسی صاحب علم وکمال کی کرتے ہین امیرون کا یہ وتیرہ ہو کہ
امارت کو مقصود بالذات جانین اور مخزنِ ہر فضل و کمال تصور کرین
تحشم کو عزت سمجھین اپنے خوشامدی اور دست نگر لوگون کی ستایش
کو سچ جانین اوراِس گروہ کی واہ واہ سے پھولے نہ سمائین مال و
وقت عزیز صرف لہو ولعب کرین اپنی قوم اور اپنے ملک کی
بھلائی مین کوشش نکرین اوراِس کار خیر مین پیسہ نہ اوٹھائین
شریفون کا یہ نقشہ ہو کہ گو کھانے کو پاس نہو پر محنت اور مزدوری
سے اونکی شرافت مین بٹا لگے سوال سے عار نہو مگر پیشہ اور حرفہ
سے جی شرمائے عابد و زاہد ایسے ہون کہ مذہب اور ملت کو پیشہ
بنائین اور نماز روزہ کی روٹیان کھائین حج و زیارت کے واسطے
سرمایہ تحصیلتے پھرین اوراوس فعل کو جسے خداوند عالم اور ہمارے

شارع علیہ التحیۃ والسلام نے حرام کیا ہی بظاہر ذریعہ جذب ثواب و
بباطن وسیلۂ حصول معاش بنائین عمّال وحکام لیسے کہ اونکو اپنا
پیٹ بھرنے سے کام ملک خدا چاہے بگڑے اور چاہے سُدھرے
اونکی بلا جانے۔ حیف صد حیف کہ حال ہمارا اور ہماری قوم کا یہ ہو
اور اسپر ہم ادبار ہی کو الزام دین اپنے قصور پر معترف نہون
اور اپنے ملک کی بہبودی مین سعی و کوشش کرنے کے عوض
بیٹھے ہوے ہاے قسمت واے نصیب کیا کرین۔
اصل مین ادبار اسی حالتِ مجموعی کا نام ہی جسکا ایک شمہ بطور مشتے
نمونہ از خروارے اوپر بیان کیا گیا اقبال کو بالکل اسکا ضد تصور
کر لینا چاہیے زیادہ اس سے سمجھنا اور ادبار یا اقبال کو ان حالات کا
خالق اور مُسبّب قرار دینا عقل سلیم کے نزدیک مشابہہ بشرک معلوم ہوتا ہی
اگر یہ مقدمہ تسلیم کر لیا جائے تو ظاہر ہی کہ مثل امراض جسمانی یہ بھی
عوارض ہین اور ہمبران قیاس علاج پذیر اور جسطرح طبیبِ حاذق

پہلے اسباب و علامات مرض کو ہر صورت سے مشخص اور محقق کرکے
اوسکے مناسب نسخہ لکھتا ہی اسیطرح ہمارے ملک کے عقلا
اور حکما کو چاہیے کہ پہلے اپنی قومی امراض کے اسباب و علامات
بخوبی دریافت کرلین اور پھر ہر سبب ردی کے واسطے علیحدہ
علیحدہ دوائین تجویز کرین اگر صدق دل اور خلوص نیت سے
علاج مین کوشش کیجاے اور قربۃً الی اللہ اس مرمین اہل
توفیق جد و جہد کو کام فرمائین تو عجب نہین ہی کہ ثمرہ اسکا بہت
جلد ظہور مین آئے اور ستارہ اقبال اہل ہند پھر چمکنے لگے

اَلسَّعْیُ مِنَّا وَالْاِتْمَامُ مِنَ اللّٰہِ **مثنوے** من طریقِ سعی
می آرم بجا ✣ لَیْسَ لِلْاِنْسَانِ اِلَّا مَا سَعٰی ✣ وامن مقصود اگر آرم
بکف ✣ از غم و اندوہ مانم برطرف ✣ ورنہ شد از جہد من کارم بکام ✣
من دران معذور اشم والسلام ✣

اشتہار

خواستگاران گرمی ہنگامۂ علم و ہنر را مژدہ باد کہ درین روزہا کتابی موسوم
بہ گلزار شاہی در مطبع کوہ نور لاہور زینت طبع پذیرفت و در پہنای
گیتی شیوع یافت مؤلف معنی پرور فرزانہ نام آور مفتی غلام سرور لاہوری
قریشی این کتاب را بر چہل و ہشت فصل قسمت نمودہ ہر فصل را بچمن تعبیر
کرد نخستین چمن را بر احوال خاندان و غزوات حضرت خیر الوری محمد مجتبےٰ
صلے اللہ علیہ وآلہ وسلم و نیز بر فضائل صحابۂ راشدین رضوان اللہ تعالے
علیہم اجمعین بنیاد نہاد و آخرین چمن را بر حالات رؤسای اہل اسلام ملک ہند
و احوال سرکار دولتمدار آصفیہ طرف بست چمن ہای دیگر از سرگذشت
سلاطین سلجوقی و خلفای بنی امیہ و خاندان عباسیہ و اورنگ آرایان
نیمروز و خانان دشت قپچاق و شہریاران غاصل شاہی و ولایت ستانان
تیموری و شاہان غوریہ خبر میدہد اگرچہ گردآورندہ این تاریخ
ہر سرگذشت را بہ ایجاز بیان کرد اما اگر بدیدہ راست بین

و دلِ شایستہ گزین دیدہ شود با این ہمہ عبارتِ شیرین و بیانِ دلاویز مؤلف دریا در کوزہ فراہم آوردہ و آفتاب در ذرّہ گنجیدہ ست و اوآن سیست کہ این مجموعۂ سرگذشتِ شاہان کلید گنجینۂ گوہرِ شاہوارست و فردِ فہرست گنج خانہ را از احیاے اسماے شاہانِ ماضیہ را آبحیات ست و سرنوشت روزگارانِ رفتہ را سفینہ ممتاز چند روز ست کہ این جریدۂ احوال شہریاران در صدر دفتر تعلیمات رسیدہ ست صاحبانیکہ ذوق خریدِ آن داشتہ باشند رقم مبلغ دو روپیہ دوازدہ آنہ سکۂ حالی فی جلد بصدر دفتر انتظام تعلیمات بلا محصول ٹپہ بفرستند و نسخۂ گلزار شاہے بستانند و اگر نسخۂ مذکورہ در اضلاع طلب دارند محصول بام اعنی ٹپہ بر ذمۂ مشتری خواہد بود فقط

دانشمند	
فن نمبر	
کتاب نمبر	

CONTENTS.

VOL. I. No. 2.

MUKHZAN-UL-FAVAID

OR

THE HYDERABAD LITERARY

AND

SCIENTIFIC MAGAZINE

EDITED BY

SYED HOSSAIN B. A.

OF PRESIDENCY COLLEGE CALCUTTA.

Jumádál-ulá 1291 A. H. June 1874 A. D.

Price per single copy Re. 1. *Per annum in advance Rs.* 8.

جلد اول — رسالہ — نمبر اول

مخزن الفواید

[illegible]

[illegible]

مؤلفہ سید حسین بلگرامی

دار الطبع سرکار عالی میں باہتمام محمد مسیح الزمان طبع شد

بسم اللہ الرحمن الرحیم

جاننے والے جانتے ہین اور سمجھنے والے سمجھتے ہین کہ اخبار کے
پرچے اخبار ہی کے واسطے کچھ خوب موضوع ہین اگر اونمین کبھی مضامین
علمیہ اور مطالب مفیدہ درج کیے جائین تو خبرونکی صحبت مین اونکی عمر بھی
ناپایدار ہوجاتی ہی خبر کا طالب نت نئی خبر ڈھونڈھتا ہی اوسکے نزدیک
پرانے پرچے اخبار کے ردی کاغذ سے زیادہ قدر وقیمت نہین رکھتے
کوڑہ سمجھکر وہ اونھین پھینک دیتا ہی اگر اوس کوڑے کے اندر
دوچار موتی بھی ہون ہوا کرین پھر اخبارون سے علمی مضامین کے

شایع ہونے کی کیا صورت ہی اس کام کے واسطے تو بظاہر کوئی
مخصوص پیروی درکار ہی اور مخصوص پیروی سے خاص غرض
بعض اہل راے کی تجویز سے بالفعل یہ قرار پاتی ہی کہ ایک رسالہ
ماہانہ چھپا کرے جسمین سواے مضامین علمیہ کے اور کچھہ نہو
اور اس رسالہ کا نام **مخزن الفواید** رکھا جائے میری راے ناقص
مین اگر یہ رسالہ مخزن الفواید چل نکلا تو ہمارے ملک کے لوگون کو
بڑا نفع پونہچائے گا غرض اسکے چھاپنے سے فقط اتنی ہی کہ جن
لوگون کو خداوند عالم نے مایۂ علم عطا فرمایا ہی وہ اِن اوراق کے
ذریعے سے اپنے ملک کے کم مایہ لوگون کو بھی اپنی دولت لازوال
کے منافع سے متمتع ہونے کا موقع دین اور اپنی تحریرون کو زکوۃ
علم و دانش تصور فرماکر اونکے اور میرے حق مین محنت قلم کو دریغ
نکرین سچ تو یہ ہی کہ مجھے اس بارگران کے اوٹھانے مین اور
رسالہ مخزن الفواید کی تالیف و ترتیب کی محنت گوارا کرنے مین

بڑا بھروسا اپنے ملک کے اہل علم و ہمت و کرم و مروت پر ہی —
اونکے علم و ہمت پر یہ بھروسا ہی کہ وہ کسی پرچہ مخزن الفواید کو مطالب
مفیدہ اور مضامین عمدہ سے خالی نہ جانے دین گے اور اونکے
کرم و مروت سے یہ امید ہی کہ وہ میری تحریری اور تالیفی خطاؤن
سے چشم پوشی فرمائین گے

ہوا اور پانی کا بیان

غالب ع - ابر کیا چیز ہی ہوا کیا ہی ؟

یون تو خدا کی خدائی مین نعمتین ایک سے ایک اعلیٰ ہین مگر غور کر کے
دیکھو تو ہوا اور پانی کو سب پر فضیلت ہی ہوا نہو تو ایکدم جینا
محال ہو جائے اور پانی وہ چیز ہی کہ کوئی پیاسے سے اسکی قدر
پوچھے عرب اور افریقہ کے ریگستانون مین پانی کا مارا مسافر
تڑپ تڑپ کر مر جاتا ہی غرض کوئی اگر ان دونون نعمتون کے

فایدے لکھا چاہے تو دفتر کے دفتر سیاہ ہو جائین اور ہنوز
ایک شمہ نہ بیان ہو حال انکہ بہتیری مصلحتین ہزارون منفعتین شاید ایسی
ہین کہ ابھی انسان اونکی کنہ تک نہین پونہچا بلکہ اونھین جانتا بھی
نہین ہی اگر آدمی باری تعالیٰ کی حکمت کی سیر کیا چاہے تو اوسکی
مصنوعات مین خوض اور غور کرے اور دیکھے کہ اوس حکیم مطلق
نے کس صنعت سے ہر شی کو خلق فرمایا ہی اور ہر چیز کو کیسے
خواص عطا کیے ہین کہ خودبخود ہزارہا فایدے نکلتے چلے آوین
اور ہر موقع اور ہر محل پر ایک منفعت خاص اوس سے پیدا ہو
اور ہر بار عقل ناقص انسانی یہی تصور کرے کہ اس شی کے
خلق ہونے کی غایت اب ہم پر کھلی تمہید مین ہوا اور پانی کا
نام لیا گیا ہی اللہ اللہ کیا کیا باریکیان کیا کیا حکمتین ان دونون
چیزون کی خلقت مین بھری ہوئی ہین کہ جسکی حد ہی نہ شمار ہی
اور اس پر حکما اور علما معترف اور مقر ہین کہ ہماری عقل تمام حقیقت

اور خواص پر انکے حاوی نہین ہی بہرحال جسقدر تحقیقات سے
معلوم ہوا ہی اوس سے بھی دفتر کے دفتر پر ہو سکتے ہین مگر یہان
کچھہ تھوڑا سا بطور اجمال نذر شایقین کیا جاتا ہی اگر بتفصیل ان مطالب کو
دیکھنا ہو تو کتب مطولہ کی طرف رجوع کرنا چاہیے —

۳ پہلے ہوا کا ذکر کیا جاتا ہی — ہماری دنیا کرہ ہوا سے اسطرح
گھری ہوئی ہی جسطرح سیب یا نارنگی پوست سے گویا ایک ہوا کا
سمندر ہمارے گرداگرد لہرا رہا ہی اور جسطرح سمندر مین پانی کو
کسی مقام پر تموج ہی اور کہین سکون ویسا ہی ہوا کا حال ہی کہ کسی
جا پر ساکن ہی اور کہین متحرک کہین آندھی طوفان گردباد ہی
کہین جھوکا نسیم کا پھولون پر سے شبنم کا مینھہ برساتا ہی اور کہین
پتا بھی نہین ڈولتا اِس کرہ کو جَوّ کہتے ہین آبر و باد و طوفان و شہاب
ثاقب و برف و ژالہ و قوس قزح یہ سب کائنات اسی جَوّ کے اندر ہین
اور اس لیے اہل فن انکو کائنات الجو کہتے ہین —

۳ ہوا اور پانی دونو رقیق اور سیال چیزین ہین جدھر ڈھلکاؤ
اودھر ڈھلک جائین جس شکل کے ظرف مین رکھو اوسمین سما
جائین پنکھے کی حرکت سے سارے مکان مین ہوا ہل جاتی ہی
حوض مین لوٹا ڈبونے سے چارون طرف کا پانی چھلکنے
لگتا ہی صلب اور سخت جسمون مین یہ باتین نہین ہین اونکے
اجزا مین باہم اتصال زیادہ ہی بمشکل ایک دوسرے سے
جدا ہوتے ہین ہوا اور پانی مین بخلاف اسکے خرق و التیام
آسانی سے ہوتا ہی یعنے یہ دونون جسم بسہولت شگافتہ ہوجاتے
ہین اور بسہولت جڑ بھی جاتے ہین سخت جسم کا توڑنا اور
جوڑنا دونون دشوار ہی

۴ پھر ہوا اور پانی کے قوام مین بڑا فرق ہی رقیق اور سیال
دونون ہین مگر ہوا مین یہ صفتین پانی سے زیادہ ہین ہوا کے
اجزا مین باہم اتصال کم اور پانی کے اجزا مین زیادہ ہی ہوا کے

اجزا مین ایک قوت دافعہ ایسی ہی کہ وہ اس جسم لطیف کو بہت ذی مرونت یعنی لچک دار کردیتی ہی مثلاً اگر پھکنے مین ہوا بھر کر ہاتھ سے دباؤ تو دب کر چھوٹا ہو جاتا ہی اور ہاتھ کھینچ لو تو پھر پھیل پھولکر اپنی حالتِ اصلی پر آجاتا ہی یا مثلاً کمرہ بھر ہوا اگر دو یا تین گز برابر جگہہ ہوا سے خالی پا جائے تو پھیل کر سب کو بھر دیتی ہی

۵ پانیکا بوجھ تو سقا بھی جانتا ہی مگر ہوا کا وزنی ہونا ہر کسی کو نہین معلوم ہی بلکہ بعض حکماء و علما بھی اس غلطی مین پڑے ہین کہ ہوا کا حیز اوپر کی جانب ہی بہ شئی مثل اور چیزون کے مرکز زمین کی طرف نہین کھنچتی پس قیاساً اسمین ثقل نہین ہونا چاہیے حالانکہ فی الواقع ہوا بھی وزن دار چیز ہی چنانچہ امتحان اسکا آسانی سے ہو سکتا ہی کچھہ قیاس کو دخل دینے کی حاجت نہین ہی اس امتحان کے واسطے فقط ایک بوتل چاہیے جسکے مونھہ پر شیر دہن مضبوط لگا ہو اور ایک مفرغہ جیسے انگریزی

مین ایرپمپ کہتے ہین - مفرغہ ایک آلہ بادکش ہی جسکے عمل سے
جس ظرف کو چاہو ہوا سے خالی کردو - بوتل کو بادکش پر رکھہ کے
ہوا سے خالی کرڈالو اور شیر دہن بند کرکے اوٹھالو اور اس
خالی بوتل کو کانٹے مین تول کر وزن اوسکا یاد رکھو پھر بوتل کا
مونہہ کھول دو کہ ہوا اوسمین بھر جائے اور دوبارہ اوسے تولو
ابکی مرتبہ کانٹے پر وزن زیادہ چڑھے گا یعنے ہوا کے بھر جانے
سے بوتل کا بوجھہ بڑہ جائیگا اگر اول بار بوتل کا بوجھہ دس تولہ
تھا اور دوسری مرتبہ تولنے سے مثلاً دس تولہ اور پانچ رتی
نکلا تو ظاہر ہی کہ بوتل مین جسقدر ہوا سماتی ہی اوسکا وزن پانچ
رتی کے برابر ہی بامتحان معلوم ہوا ہی کہ سطح زمین پر ایک ہزار
انچہ مکعب ہوا کا وزن ۳۱ گرن کے برابر ہوتا ہی -

۶ ہمارے جو مین بھی ہوا بھری ہوئی ہی اور سارے جو کے
ہوا کا بوجھہ زمین پر پڑتا ہی اگر بوجھہ کو اپنی آنکھون سے دیکھا چاہو

تو ایک شیشہ فانوس نما شکل (۱) [شکل ۱] کے مشابہ پیدا کرو اور
ایک مونہہ پر اوسکے ایک ٹکڑا جھلّی کا مضبوط لپیٹ دو کہ منفذ ہوا کا
نہ رہجائے پھر دوسرے مونہہ کے جھل اوسے آلہ بادکش پر رکھکر
ہوا سے خالی کر ڈالو ادھر شیشہ خالی ہوگا اور اودھر جو کا بوجھہ
جھلّی کو دباکر توڑ ڈالے گا جبتک بوجھہ ہوا کا دونو جانب پڑتا تھا
تب تک خیریت تھی جسوقت ایک طرف سے بوجھہ اوٹھہ گیا فورًا
دوسری طرف کے دباؤ نے چمڑے کی جھلّی کے پرزے اوڑا دیے
اسی طرح اگر کم زور شیشہ کی اچاری ہوا سے خالی کرلی جائے تو ٹوٹ
جاتی ہی — شمع جلاکر اوسپر کوئی ظرف اس تدبیر سے ڈھانک
دیا جائے کہ باہر کی ہوا اندر نہ جانے پائے تو ایک لحظہ مین شمع
گل ہوجاتی ہی اور پھر جو ظرف کو اوٹھایا چاہو تو دقت سے اوٹھتا ہی
وجہ اسکی یہ ہی کہ شمع نے ظرف کے اندر کی ہوا تھوڑی سی صرف
کر ڈالی اب ایک جانب بوجھہ ہوا کا کم رہ گیا اور ایک جانب زیادہ

اگر فراغ کامل پیدا ہوتا تو اور بھی زیادہ دقت ظرف کے اوٹھانے
مین پڑتی۔ مجمہ یعنے شاخ یا بارہ اسی قاعدے پر لگایا جاتا ہی اور انگریزون
نے ایک قسم کی کیل ایجاد کی ہی کہ جسکو دیوار مین گاڑنے کی ضرورت
نہین ہوتی کٹوری کی شکل ربڑ کی بنی ہوئی چیز ہی دیوار پر چپکا دینے
سے چپک جاتی ہی اوسکی حکمت بھی جو کے بوجھ سے نکالی ہوئی
ہی۔ تمنے دیکھا ہوگا کہ بوتل مین کوئی چیز مشتعل کرکے ڈاٹ
لگا دی جائے تو شعلہ کے گل ہو جانے کے بعد ڈاٹ بڑی
مشکل سے نکلتی ہی اسکا بھی یہی سبب ہی کہ جو کا بوجھ اوپر کی
طرف بہت زیادہ ہو جاتا ہی۔

۷ وزندار ہونا ہوا کا اور موجود ہونا جو کے دباؤ کا تو ان مثالوں
سے ظاہر ہی مگر اس دباؤ کے تولنے کی کیا تدبیر ہی۔ اس مسئلے
کے حل کرنے کے واسطے ایک قلم شیشہ کی سوراخ دار گز بھر لمبی
جسکے سوراخ کا قطر ربع انچہ کا ہو درکار ہی۔ ایک مونہہ اس قلم کا

بند کردو اور دوسرے مونہہ کی راہ اسمین پارہ لبالب بھر دو اور

انگوٹھے سے بند کرکے ایک پارے سے بھرے ہوئے پیالے

مین تھوڑا ڈبو کر انگوٹھا کھینچ لو اور قلم کو سیدھا بشکل عمود تھامے

رہو۔ انگوٹھا کھینچ لینے کے ساتھہ ہی پارہ قلم کے اندر سے

اوترنے لگے گا مگر نہ اسقدر کہ اندر اور باہر سطح پارے کی متوازی

ہوجاے بلکہ باہر کے سطح سے اندر کے سطح بلند ہوگی یہ بلندی

سمندر کے سطح کے قریب ۳۰ اِنچہ کے ہوتی ہی

اب غور کرنا چاہیے کہ ب کی جانب

مونہہ قلم کا بند ہی ادھر سے ہوا نہین

آسکتی کہ پارہ کو دباوے باہر کی ہوا کا زور پیالے والے پارہ

ہی پر پڑتا ہی اور اوسکے سبب سے قلم مین ۳۰ اِنچہ تک پارہ

بلند ہوجاتا ہے یہ بلندی ٹھیک پیمانہ ہی جو کے بوجھہ کا

اگر ب کی جانب مونہہ قلم کا کھول دو تو فوراً قلم کے اندر سے

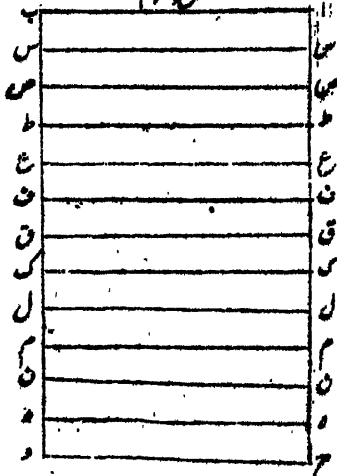
پارہ اوترکر سطح بیرونی کے برابر آرہتا ہی کیونکہ دوسرے مونہہ
کے کھل جانے سے اب دباؤ جو کا دونو جانب برابر پڑگیا
اگر قلم ۵۰ فٹ لنبا ہو اور پارہ کی جگہہ پانی سے یہی عمل کیا جائے
تو پانی قلم کے اندر سطح بیرونی سے کوئی ۳۴ فٹ بلند
ہوتا ہی اس حساب سے پارہ کی بلندی اور پانی کی بلندی مین وہ نسبت
نکلتی ہی جو ۳۰ اور ½ ۳۴ مین ہی یعنے ایک اور ۶ و ۱۳ کی نسبت
پس اگر یہ قول صحیح ہی کہ پارہ اور پانی دونو جو ہی کے بوجھہ سے
قلم کے اندر چڑھ جاتے ہین تو لازم ہی کہ یہ دونو مقیاس یعنی
۳۰ انچہ پارہ اور ۳۴ فٹ پانی وزن مین برابر نکلین اور پارہ اور
پانی کے وزن مین نسبت ۱ اور ۶ و ۱۳ کی پائی جائے کیا لطف کی
بات ہی کہ تجربہ اور امتحان سے بھی پارہ پانی سے ۶، ۱۳ گنا بھاری
پایا جاتا ہی اور ۳۰ انچہ پارہ کے برابر ۳۴ فٹ پانی کا وزن نکلتا
ہی اور کچھہ پانی ہی پر منحصر نہین ہی جو مایع چیز قلم مین بھری جائیگی

سطح بیرونی سے اوسی قدر بلند ہوگی جسقدر وزن مین ۳۰ انچہ
پارہ کے مساوی ہو کیونکہ کیا پارہ اور کیا پانی اور کیا کسی اور قسم کا
مایع سب کے سطح بیرونی سے اونچا ہونے کا سبب ہی جو کا بوجھ ہی۔
۸ اب باقی رہگیا وزن کرنا اِس پارہ کے قلم کا تاکہ جو کا وزن
ٹھیک ٹھیک معلوم ہو جائے فرض کرو کہ قلم کے سوراخ کا دور
ایک انچہ تکسر کا ہی تو ۳۰ انچہ کی بلندی مین ۳۰ انچہ مکعب پارہ
نکلے گا اور ایک انچہ مکعب پارہ کا وزن تولنے سے ۳۴۳۴۳۵
گرن نکلتا ہی یعنے ۴۹ پونڈ پس ۳۰ انچہ مکعب یعنی قلم
کے اندر جسقدر پارہ ہی اوسکا بوجھ ۴۹ پونڈ کا ۳۰ گنا یعنی
۱۴،۷ پونڈ ہوگا جسے تقریبا ۱۵ پونڈ تصور کر لینا چاہیے۔
بخوبی ذہن نشین رہے کہ فقرہ ۷ اور ۸ مین جو کے بوجھ سے
ساری کرہ ہوا کا بوجھ مراد نہین ہی بلکہ مراد یہ ہی کہ ہوا ے جو کا
بوجھ ایک سطح محدود پر اسقدر پڑتا ہی مثلاً اوپر کی مثال مین پارہ

یا پانی کی بلندی فقط اسی قدر نشان دیتی ہی کہ ایک انچہ مکسر سطح پر
بوجھ ۱۵ پونڈ کا پڑتا ہی اور اسکی زیادہ تشریح کیجاسئے تو مطلب یہ کھلتا
ہی کہ اگر سطح زمین سے منتہاے جو تک ایک قلم ہوا کی فرض
کیجاسئے جسکا دوزہ ایک انچہ مکسر کا ہی تو اسقدر ہوا کا وزن
۳۰ انچہ مکعب پارہ کے برابر ہی سب سے پہلے حسن اندلسی نے
بقاعدہ صبح جو کی پیمایش کر کے بتایا کہ اسکا ارتفاع تقریبًا
۵۰ میل کا ہی آج کل کے اہل فن کا قول یہ ہی کہ ہوائے جو کی حد
۴۵ میل تک ہی مگر یہ بھی حساب تقریبی ہی یقینی نہین ہی۔

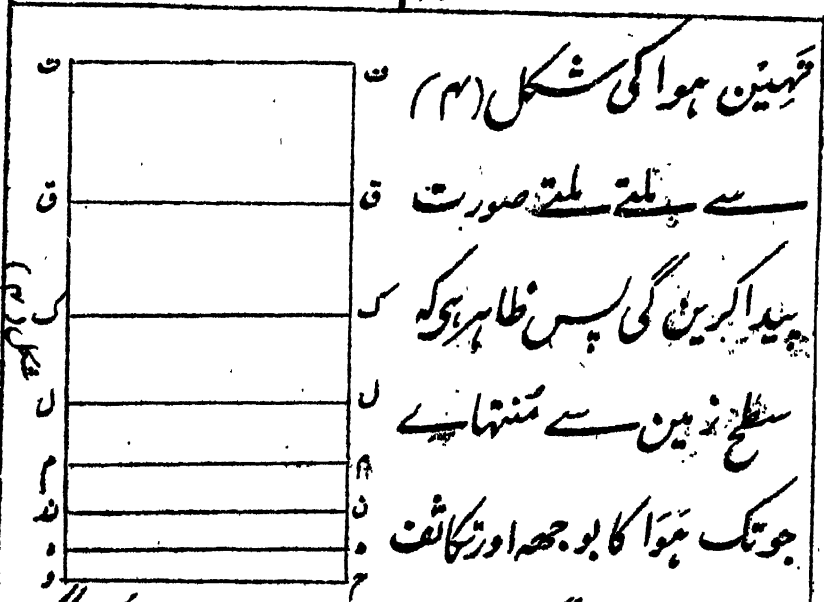
۹ اگر ۴۵ یا ۵۰ میل کی بلندی تک اسی وزن کی اور ایسی ہی
گاڑھی ہوا ہوتی جیسی سطح زمین پر ہی تو جو کا بوجھ اتنا ہوتا
کہ زندگی حیوان اور نبات کی مشکل بلکہ محال ہو جاتی مگر واقع مین
یہ صورت نہین ہی زمین کی سطح سے جون جون اوپر چلے جاؤ
تون تون ہوا پتلی ہوتی جاتی ہی چنانچہ اونچے پہاڑون پر

ہوا سطح زمین کی نسبت بہت پتلی ہی اور برعکس اسکے گہری
کانون مین گاڑھی ہی سبب اسکا مثال ذیل سے بخوبی ذہن نشین
ہوجائے گا فرض کرو کہ اب ح، بارہ انچہ لنبا اور بارہ انچہ چوڑا
ایک ظرف گلی با چوبی ہی جسکی بلندی بھی بارہ انچہ کی ہی اب اسمین
اگر پانی بھرنا شروع کرو تو جون جون ظرف پر ہوتا جائے گا
تون تون اوسکے پیندے پر بوجھہ پانی کا زیادہ ہوتا جائے گا
یہان تک کہ جب ظرف لبالب ہوجائے گا تو اوسوقت اوسکے
پیندے پر ایک فٹ مکعب پانی کا بوجھہ ہوگا جو تجربہ سے

شکل (۳۰)

ہزار اونس کے برابر نکلتا ہی
اب اح اور ب د کو بارہ بارہ انچون
مین تقسیم کرکے ہر انچہ کا نشان
بناو پس صاف ظاہر ہی کہ سطح س س
فقط ۱۴۴ انچہ مکعب پانی یعنی قریب

قریب ۸۳۴ اونس کا بوجھ ہی اور ص ص پر ۲۸۸ انچہ
مکعب پانی یعنے قریب قریب ۱۶۶ اونس کا بوجھ ہی علی ہذا
القیاس بیچ کے سطح پر ۸۶۴ فٹ مکعب پانی یعنے
۵۰۰ اونس کا بوجھ ہی اور گیارہوین انچہ یعنے ی ی سے کے
سطح پر ۱۵۸۴ انچہ مکعب پانی یعنے قریب قریب ۹۱۷
اونس کا بوجھ ہی اگر اج کا طول ایک فٹ کے بدلے
۴۵ میل فرض کیا جاے اور پانی کی جگہہ ہوا تو بھی مسلہ
کی صورت یہی رہے گی مگر چونکہ ہوا مین لچک پانی سے
بہت زیادہ ہی اسواسطے تہ کے قریب قریب کی ہوا اوپر
والی ہوا کے بوجھ سے دبی اور سکڑی ہوئی پائی
جاے گی مثلاً جسقدر ہوا اوپر ایک میل کے بلندی
مین پھیلی ہوئی ہوتی ہی وہ سطح زمین کے قریب چند
فٹ یا چند گز کے اندر سما جاے گی اور مساوی الوزن

تہین ہوا کی شکل (۴) سے بلتے ملتے صورت پیدا کرین گی پس ظاہر ہی کہ سطح زمین سے منتہاے جوتک ہوا کا بوجھ اور تکاثف

ت ق ک ل م ن و
شکل (۴)

یعنے گاڑھا پن گھٹتا جاتا ہی اور یہ بھی ظاہر ہی کہ اگر معلوم ہو جائے کہ فلان پہاڑ پر بوجھ جو کا زیر کوہ سے اس قدر کم ہی تو بلندی پہاڑ کی دریافت ہوسکتی ہی — ہوا اگر لچک دار نہوتی تو جو کی بلندی فقط پانچ ہی میل کی ہوتی —

باقی مخزن الفواید ماہ آیندہ مین چھپے گا

اردو اور ہندی کا جھگڑا

الحمد للہ بڑے شکر کا مقام ہی کہ ہم ہندوستانیون مین اتنی ہمت
پیدا ہوئی کہ اپنے ذاتی منافع کے علاوہ رفاہ عام اور قومی ترقی کے
لیے ہم کوشش کرنے لگے چنانچہ بڑے بڑے جلسون اور انجمنونکا
مقرر ہونا اور اہل علم اور ارباب عزت کا اونمین شریک ہوکر ملکی معاملات
اور رفاہ عام کے امور مین مباحثہ وگفتگو کرنا اور اونکی تعمیل مین بدل
کوشش کرنا اور اخبارون کے ذریعے سے اونھین شایع کرنا۔ تعلیم کی
ترقی اور شیوع مین سرکار کی مدد کرنا جس امر مین کہ عامہ خلایق کا ضرر
متصور ہو خواہ وہ کیسا ہی خفیف ہو اوسکے دفع کرنے مین قومی
بہبودی کی نیت سے نہایت سرگرمی کے ساتھہ کوشش کرنا اور حکام
وقت کو اوسکے حسن و قبح سے آگاہ کرکے اوسکے انسداد و ممانعت کا
خواستگار ہونا غرض یہ سب باتین ہماری اس کلام کی شاہد ہین کہ
ہم لوگونمین کچھہ قومی ہمدردی کی بو آتی جاتی ہی اور اب ہم یا ہم

مسئلہ سیاست مدن اور فلسفہ عملی کا سمجھتے جانتے ہین کہ جسطرح
ہم مین سے ہر ایک شخص کو اپنے ذاتی معاملا کا فکر کرنا اور اپنے نفع و
ضرر نیک وبد کو دیکھنا فرض ہی اوسی طرح ہر شخص کو کل قوم کی بہبودی
اور سرسبزی اور جلب نفع اور منع ضرر مین بدل کوشش کرنا
واجب اور لازم ہی کیونکہ انسانکو حق تعالی نے مدنی الطبع پیدا کیا ہی
اور کوئی آن اور کسی حال مین یہ اپنے ہمجنسون سے مستغنی اور اونکے
احسان سے سبکدوش نہین ہو سکتا یہ استغنا اور عدم احتیاج
الی الغیر فقط جناب باری ہی کی ذات سے مخصوص ہی لیکن چونکہ
انسان کے قواے جسمانی و نفسانی جو باعث وقوع فعل و ظہور
خیر و شر ہین نہایت محدود ہین اور ہر فرد بشر اپنی تمام ہمجنسون کو
فرداً فرداً نفع نہین پونہچا سکتا لہذا لازم ہوا کہ ہر شخص ایسی تدبیر کرے
یا ایسے امر کے بجالانے مین کوشش کرے جس سے کل قوم بلکہ
تمام بنی نوع کو بالمجموع فایدہ پہونچے اور یا بالعرض اوس نوع کے کل یا اکثر افراد

منتفع ہون کیونکہ جو اثر کُلّی پر ہوتا ہی وہ اثر اوسکی کل افراد پر بالواسطہ
پہونچتا ہی اس تمہید سے ہماری یہ غرض ہی کہ بالفعل جو مباحثہ
عظیم اُردو اور ہندی کے باب مین ہو رہا ہی یہان تک کہ بعض اضلاع
کے اہل حل و عقد نے اجماع کر کے اُردو کو عدالتون اور سرکاری
مدرسون سے بالکل موقوف کروا دیا اور ہندی کو اوسکا نعم البدل
قرار دیکر سب محکمون مین جاری کروا دیا اور بعض اضلاع مین ہنوز
یہ مباحثہ درپیش ہی اور سرکار مین استغاثہ کیا گیا ہی تو اس اہم
مقدمے کے عیب و صواب اور حسن و قبح اور جو نتایج اسکے
انفصال پر مُرتب ہون گے ہم بھی اونمین غور و فکر کر کے
اپنی رائے کو عرض کرین ۔ ہمارے ذہن ناقص مین یہ آتا ہی
کہ ہندی کو اُردو پر کسی طرح اور کسی حیثیت اور کسی عنوان سے
ترجیح نہین ہو سکتی اور اوسکی ترویج اور اوسکی ممانعت سے بڑی
بڑی دِقّتین اور بڑی بڑی خرابیان سرکار اور رعایا دونون کے

عاید حال ہونگی اور پھر سرکار کو اُردو ہی جاری کرنی پڑے گی
اور جسطرح اب بعض حضرات ہنود جنکے قومی ہمدردی مین کسی قدر
مذہبی تعصب اور نفسانیت بھی ضرور ہی شریک ہے ہندی کے
واسطے نالہ وزاری کر رہے ہین اوسیطرح اُردو کے واسطے
سر پیٹین گے چنانچہ اضلاع بہار مین ایسا ہی ہوا کہ پہلے تو ان آدھے
وطن دوست اور آدھے نفس پرستون نے لڑ بھڑ ہاے واویلا
کرکے ہندی کو جاری کروالیا اب جو کار سرکار مین ہرج ہونے
لگا اور ہندی کے اجنبی اور بھیانک الفاظ سُنکر جنسے آٹھ سو
برس سے کان آشنا نہین ہین اپنے بھی ہوش اُوڑے
اور اوسکے جاننے والون کی کمیابی سے اپنے کاروبار مین
بھی کھنڈت پڑی اور عدالت کے مقدمات مین بھی نقصان
اُوٹھایا پھر اپنی حماقت سے نادم ہوکر اُردو کو جاری کروایا —
اب مدبرانِ مملکت و وطن دوستان پاک طینت و ترقی خواہان

رفاہ عامہ خلقت ممالک مغربی وشمالی سے بنکے مقدمۃ الجیش
جناب بابو شیو پرشاد صاحب انسپکٹر جیسے عالی ہمت نیک نیت
سچے وطن دوست شخص ہین عرض یہ ہی کہ ہماری اس تقریر
پریشان کو گوش ہوش سے سُنکر اور نظر انصاف سے
دیکھکر اس مخمصہ سے اپنے تئین چھڑا سیئے اور اس انقلاب
عظیم مین کوشش کرنے سے دست بردار ہو بیٹھیے اور اتنے
ولولۂ محبت اور مودت قومی کو کام نفرمائیے کہ جسمین نقصان
مایہ وشماتتِ ہمسایہ ہو حکام کے اوقات جدا ضایع ہون آپکو اور آپکے
شرکا کو جدا خون جگر کھانا پڑے پھر نہ کچھ حاصل نہ حصول ـــ
یہ ظاہر ہی کہ جتنی مختلف زبانین ہندوستان مین جاری ہین
اوتنی شاید کسی ملک مین نہین ہین چنانچہ یہ بھی اس ملک کی
ترقی کا بہت بڑا مانع ہی جسکا انسداد سے اسکے ممکن نہین کہ
ایک عرصہ دراز کے بعد یہ سب زبانین رفتہ رفتہ زایل ہوکر ایک

قومی زبان پیدا ہو جائے غالبًا یہ زبان حاکم وقت کی زبان ہو گی
پس عقلًا لازم ہی کہ جس صوبہ مین جو زبان مُدتہائے مدید سے
جاری ہی اور ہر شخص اوسے بخوبی سمجھہ اور بول سکتا ہی اوسی
زبان مین ہر قسم کی کارروائی خواہ مُلکی ہو خواہ غیر ملکی کیجائے
ہمنے مانا کہ ہندوستان کی قدیم زبان ہندی ہی مگر قدیم زبان کا
اس زمانے مین کیا کام ہی ہمکو تو جو زبان چھہ سَو برس سے
ابتک برابر جاری ہی اور اب اوسکی شہرت اس درجے کو پہونچ
گئی ہی کہ اگر اس کنارے سے کہ انتہائے جنوب ہند مین ہی
کشمیر کو کہ اقصی بلاد شمالی سے ہی کوئی خط اُردو مین لکھو تو یقین
ہی کہ اوسکے پڑھنے والے اور سمجھنے والے اِن ملکو مین سیکڑون
نکل آئینگے غرض ہمین تو اس زبان سے بحث ہی اور ہم
کہتے ہین کہ جو شہرت اور وسعت اس زبان کو حاصل ہی وہ
ہندوستان کی کسی زبان کو نہین ہی بنگالی البتہ وسیع

ہوگئی ہی لیکن شاید اوسمین بھی اسقدر کتابین اور ہر قسم کی تحریرین
نہین ہین جسقدر کہ اُردو زبان مین ہین بھلا ہندی تو کس قطار
وشمار مین ہی اور شُہرت مین تو ہم بنگالی پر بھی اُردو کو ترجیح
دیتے ہین اسواسطے کہ اُردو کے پڑھنے والے اور سمجھنے والے
کلکتہ اور بلاد بنگالہ مین بہت نکلین گے مگر بنگالی کے سمجھنے
والے بنگالے سے باہر اَودہ اور ممالک مغربی وشمالی
وغیرہ مین سواے چند بنگالیون کے اور کوئی نہ ملے گا
اب ہم اون دلیلون کا جواب لکھتے ہین جو ہندی کے طرفدارون
نے اپنے نزدیک بہت مضبوط ومستحکم اور لاجواب سمجھکر
لکھے ہین اُونکے کُل دلایل مین سے فقط دو دلیلین اس
قابل ہین کہ اونکا جواب لکھا جائے باقی سب مُہمل ومُزخرف ہین
جنکا باعث سواے تعصب مذہبی اور طمع ناموری کے کچھ
نہین اور جنکا مآل سواے تکلیف وہی حُکام اور خلل اندازی

انتظام اور ایذا رسانی جمہور انام چہ ہندو و چہ اہل اسلام و رکھیہ ہوگا
پہلی دلیل ان لوگون کی یہ ہی کہ ہندی اس ملک کی قدیم زبان
ہی اور اردو بسبب فارسیت و عربیت کے ایک اجنبی زبان ہی
جو مسلمانون کے تسلط اور جبر سے جاری ہو گئی ہی۔
سبحان اللہ کیا خوب بات ہی زبان کی قدامت کو اوسکے
پھر جاری کرنے کی دلیل گردانا ہی اگر یہی ہی تو فارس کی زبان
پہلے دری و پہلوی تھی یہ جدید فارسی جسمین بڑے بڑے
لغت عربی کے بھرے ہوے ہین ہرگز فارس کی زبان نہین ہی
پس چاہیے کہ سب فارسی کتابین اور ایران کے دفتر کے
کاغذات وغیرہ ڈھو ڈالے جائین اور اب دری و پہلوی
اوس ملک مین رایج کیجائے اور انگلستان کی قدیم زبان
انگلو سیکسن تھی یہ انگریزی جسمین بڑے بڑے دوسری
و تیسری لغت یونانی و لاطینی کے بھرے ہوے ہین ہرگز

انگلستان کی زبان نہین ہی پس مقتضاے عقل و انصاف
تو یہی ہی کہ اگر اردو بسبب اجنبیت و غیریت اور شرکت لغات
فارسی و عربی خارج کیجائے تو انگریزی بھی بعینہ ان وجوہ
و اعذار سے انگلستان سے قطعًا موقوف ہوجانی چاہیے
لیکن برخلاف اسکے ہم دیکھتے ہین کہ انگریزی کو یومًا فیومًا
بلکہ ساعۃً فساعۃً ترقی ہوتی جاتی ہی۔ اور صاحبان عالی شان
اسکی ترقی و توسیع مین ہمہ تن ساعی ہین اور اپنے ملک کیا
غیر ملکون مین بھی اپنی ہی زبان کی ترویج کے درپے ہین مگر
وا‌ے برحال ہمارے اور تُف ہی ہماری ہمت و حمیت پر کہ
ہم اپنی زبان کو خود مٹانا چاہتے ہین حالانکہ یہ وہ زبان ہی
کہ جسے ہندو مسلمان شریف و رذیل کہ و مہ برابر بولتے اور
سمجھتے ہین اگرچہ ہر ایک فرقہ کے محاورات مین تھوڑا تھوڑا
فرق ہو اور یہ فرق ہر زبان مین موجود ہی مثلاً ایران کے

مُلاون اور کُنجڑے قسائیون کی زبان یکسان نہین ہی لنڈن کے
شُرفا اور وہینے چیلا ہون کے محاورون مین بڑا فرق ہی
غرض ہمارے ذہن ناقص مین قدامت زبان اور اوسکے
دوبارہ رایج کرنے مین کوئی ملازمت عقلی نہین ہی بلکہ انقلاب
زمانہ اسی کا مقتضی ہی کہ جسطرح کہ لوگون کی عادات وخصایل لباس
وغذا عنوان سیاست وآئین سلطنت مین تغیر عظیم واقع ہوا ہی
اوسی طرح زبان مین بھی تغیر موافق حوایج وضروریات وکیفیات
زمانہ حال کے ہوجائے پس اِس بنا پر اُردو کو موقوف کرکے
ہندی کو جاری کرنا ہمارے عاقل ومنصف سرکار کی شان سے بہت
بعید ہی اور ہمین یقین ہی کہ سرکار نے ایسے خُرافات پر
توجہ بھی نہ کی ہوگی —

دوسری دلیل یہ ہی کہ اِس زمانے مین بھی اکثر دیہات کے
لوگ ہندی بولتے ہین اور اُردو نہین سمجھتے اور احکام سرکاری

یعنے سمن اور وارنٹ اور ٹپہ وغیرہ کے پڑھنے مین اونھین بڑی
دقت اور نہایت مصیبت پڑتی ہی بس سرکار کو لازم ہی کہ جمہور
خلایق کے رفاہ کی فکر کرے اور اونکے فہم کے موافق زبان
جاری کرے یہ دلیل البتہ بادی النظر مین کسی قدر قوی معلوم
ہوتی ہی مگر غور سے دیکھیے تو یہ بھی محض خرافات ہی اور گورنمنٹ
کے دھوکا دینے کے واسطے ایک بات بنائی ہی۔ اسواسطے
کہ اول تو ہم یہی نہین جانتے کہ کاشتکار اور پٹواری وغیرہ ہندی
سمجھ یا پڑھ سکتے ہین وہ تو اپنا خط پتر حساب کتاب کیتھی مین
کرتے ہین جو نہ اردو ہی نہ ہندی نہ اوسکو بلا تکلف پڑھ سکتا ہی اور ہی کفر ہی۔
اگر اس عذر کو تسلیم بھی کرلین اور فرض کرلین کہ دیہات کی زبان
ہندی ہی تو اسکا کوئی انکار نہین کرسکتا کہ اودھ اور ممالک مغربی
وشمالی اور مدراس اور بمبئی اور حیدرآباد کے بڑے بڑے
شہرون بلکہ بڑے بڑے قصبون مین بھی ہندو اور مسلمان

امیر و فقیر ادنی و اعلی شریف و رذیل اُردو بول لیتے ہین
اور بہتیرے اسی مین خط و کتابت کرتے ہین اگر تفحص کیجیے تو
شاید ہزار مین دو ایک ایسے بھی نکل آئین جو ہندی سمجھتے ہون بھلا
بولنا اور لکھنا تو خیلے دشوار پس سرکار چند گنوارون کی رعایت سے
اور پٹواریون اور کسانون کی بہبودی کے واسطے کیا لاکھون
شہر والون کو زہر دیدے گی یا سب کے مونہہ مین ڈانٹ لگا دیگی
کہ کوئی اُردو نہ بولے یا دیہاتیون کے واسطے علحدہ اور شہر والون
کے واسطے علحدہ عدالتین مقرر کرے گی جسقدر دیہاتیون کو
بابو شیو پرشاد صاحب اور اونکے خوالی موالی کے اُردو مشکل ہے
اوس سے زیادہ اہل شہر و قصبات کو ہندی دشوار ہی پس غور
کرنا چاہیے کہ اس انقلاب سے سرکار کو کسقدر دقتین ہونگی
کہ دفتر سو سو برس کے بدلنے پڑین گے پچاس پچاس برس
کے ملازم موقوف کرنے پڑین گے انگریزی کی طرح ہندی کی

تعلیم کے واسطے مدرسے مقرر کرنے پڑین گے کیونکہ ہندی بھی
ویسی ہی اجنبی زبان ہی جیسی انگریزی ہی اور رعایا خصوصًا شہر والے
بیچارے تو بالکل پس ہی جائین گے اور یہ جو بابو شیو پرشاد
صاحب اور اونکے ہواخواہون کو ظن فاسد ہی کہ اُردو کے موقوف
ہو جانے سے مسلمانون کا بڑا نقصان ہوگا اور وہ بہت
ناراض ہون گے سو یہ اونکے تعصب اور خوبی عقل کا ثمرہ ہی
مسلمان جنکی زبان فارسی اور عربی ہی وہ اُردو مین خط لکھنا بھی عار
سمجھتے ہین فقط حکام وقت کو اُردو کی طرف اسقدر متوجہ پاکر اور زمانہ
سازی کی راہ سے اونھون نے اُردو کو جایز رکھا ہی غرض اسمین شک
نہین کہ بابو صاحب کی یہ سعی محض بےسُود ہوگی گورمنٹ ایسی لیوچ
ولچر تجویزون پر کبھی لحاظ نہ کریگی اور بابو صاحب کے دشمنون کو
مفت کی بدنامی اور خجالت اوٹھانی پڑے گی ۔ مصرعہ
چرا کارے کند عاقل کہ باز آرد پشیمانی + فقط
سید ابو الحسن

زمین کو کیونکر درست کرنا چاہیے

ہمارے ملک مین کسان اور کاشتکار لوگ زمین کی مرمت
اور درستی مین بہت کم توجہی کرتے ہین اونکو اتنا ہی بس
ہی کہ زمین سے بقدر حاجت پیدا کر لین سرکاری مالگذاری اگر
ادا کر پائے اور سال بھر کی خوراک نکل آئی تو بہت ہی
معمولی تدبیرین تو البتہ خال خال لوگ عمل مین لاتے ہین
مگر سستی اور تساہل کا برتاؤ زیادہ ہی اور اوسپر غضب یہ ہی کہ ادنی
سے اعلی تک سب کے ذہن مین راسخ ہی کہ جتنا کم روپیہ
لگایا جاوے بہتر ہی اس قاعدے پر عمل کرنے والے
اپنے خیال خام مین سیکڑون نقصان اوٹھاتے ہین
مثلاً مویشی کا حال دیکھا جائے تو صاف معلوم ہوتا ہی کہ
اکثر ناعاقبت اندیش یہ نہین سوچتے کہ جسقدر بیل کو سانی
اور دانہ زیادہ ملیگا اوسی قدر وہ کام زیادہ دینگے اونکے مویشی

دُبلے لَتّات دیکھنے مین آتے ہین ہڈیان نکلی ہوئین جِلد لٹکی
ہوئی صورت پر مُردنی محنت کیا خاک اُون سے ہوسکے گی زمین
کے تردد کا حال یہ ہی کہ جسقدر کم محنت کیجائے جسقدر پیسا کم
لگایا جائے اوسیقدر اونکے نزدیک نفع زیادہ ہی اگر ایسا
نہوتا تو فن زراعت و فلاحت مین کچھہ تو ترقی ہوتی ــ جو گھر
گھات کھیتی کا بیر بکرماجیت اور راجہ پتھورا کے وقت مین تھا
وُہی اب تک چلا جاتا ہی زمین کی درستی کا ایک گر پانس یعنی
کھاد ہی سو اوس کا حال یہ ہی کہ ہزارہا برس سے ایک ہی قسم کی
پانس کھیتون مین پڑا کرتی ہی آج تک وُہی پانس ہی اور وُہی مین
کوئی نئی ایجاد کسی نے نہین نکالی حال آنکہ سیکڑون چیزین
ایسی موجود ہین یا ہوسکتی ہین جنکی پانس سے زمین کو قوت ہو
ہندوستان مین زیادہ صرف انسان اور حیوان کے فُضلہ کا
ہی کچھہ شک نہین کہ یہ بہت زوردار پانس ہی مگر ایک غضب

یہ ہی کہ وہان سال مین آٹھ مہینے غریب غربا گوبر کے اوپلے
پاتھتے ہین اور اونھین خشک کرکے ایندھن کی جگہہ جلاتے
ہین اگر یہ نکرین تو بیچارے لکڑی اتنی کہان سے لائین ہان
برسات کی فصل مین جسقدر گوبر جمع ہو جاتا ہی وہ البتہ کھیتی
کے کام آتا ہی ملک دکن مین بھیڑ بکری کی سینگنی کا زیادہ رواج
ہی آدمی کا فضلہ شہرون مین اور قصبون مین زیادہ جمع کیا جاتا
ہی اور کسان اور باغبان اوسے خرید کرکے بانس کی مصرف مین
لاتے ہین علاوہ انکے اور بھی چیزین بانس کے کام مین آتی ہین
نبات کو بھی مثل حیوان کے غذا درکار ہی ہر نبات بجاے خود
ایک جسم نامی ہی اور نمو کے واسطے بدل مایتحلل یعنی غذا کا
پہونچنا ضرور ہی اگر زمین مین کچھ اجزا موجود نہون جنکی ضرورت
کسی خاص نبات کو ہی تو لامحالہ اوسکی تر و تازگی مین کمی واقع
ہوگی قد چھوٹا ہو جائے گا پتے مرجھا جائینگے پھولنا

پھلنا موقوف ہو جاے گا اور اگر مدت تک فاقہ دیا جاے
تو یقین ہی کہ بالکل سوکھ جاے گا۔ جو مادہ نبات کو غذا پہونچاے
اوسے پانس کہتے ہین اعم اِس سے کہ وہ نباتی ہو یا حیوانی
یا جمادی اس تعریف سے ظاہر ہی کہ پانس کی تین قسمین ہین
اول وہ پانس جو نباتات سے نکلتی ہی اس قسم کی پانس کا
یہ فایدہ ہی کہ زمین کو ڈھیلا کر دیتی ہی اور مسام اوسکے کھول
دیتی ہی اور مٹی کو ہلکا کر دیتی ہی دوسرا فایدہ یہ ہی کہ درخت
کی جڑ کو غذاے نباتی پہونچاتی ہی اور تیسرا فایدہ یہ ہی کہ نبات
جب سڑنے لگتا ہی تو اوسمین سے کچھ مواد جمادی بھی نکلتا ہی
اوسے درخت کی جڑ بہت جلد اور بہ سہولت جذب کر لیتی ہی اگر
ہری گھانس کاٹ کر انبار کر دی جاے اور پھیلائی نجاے
تو بہت جلد سڑ جاتی ہی کیونکہ پتّون کا عرق گرمی سے پکنے
لگتا ہی اور پتّون کو گلا دیتا ہی اگر ہری گھانس یا پتے زمین مین

دبا دیے جائین تب بھی وہی بات حاصل ہوتی ہی چنانچہ باغون
اور کھیتون مین سے جب جنگلی گھانس پات صاف کرکے کسی گڑھے
یا خندق مین ڈال دیا جاتا ہی تو وہ سڑ گل کر اور زمین مین مل
ملا کر تھوڑے عرصے مین بہت عمدہ پالنس بنجاتا ہی علی ہذا القیاس
اگر ہرے کھیت مین ہل چلا دیا جائے اور درخت کھیت کے کھیتی
مین ملا دیے جائین تو بھی نفع پالنس کا حاصل ہوتا ہی یہی وجہ ہی
کہ بعض ملکون مین لوبیہ اور کہین مکئی اور کہین شلجم اور کہین سرسون
کے درخت کھیت مین ملا دیے جاتے ہین اور اونکے سڑنے
کے بعد زمین پھر تیار کیجاتی ہی اور دوسرا اناج بویا جاتا ہی
آلو کھود لینے کے بعد اگر پتے اوسی کھیت مین دبا دیے جائین
تو بڑی قوت زمین کو پہونچتی ہی بلکہ اگر نئی کونپلین ہمیشہ چُن
ڈالی جایا کرین تو آلو زیادہ پھلتے ہین اور علاوہ اسکے پتے
زیادہ دنون تک سبز رہتے ہین پھر جب آلو کھود لیے جائین

تو اوسوقت اِن سبز پتون سے بہت ساری پانس زمین کو ملتی ہی
اور وہ ایسی زوردار ہوتی ہی کہ لوگ کہتے ہین کہ کسی اور پانس
کے ڈالنے سے اتنے بڑے آلو نہین پھلتے تاکستانون مین
جب انگور کی بیلین تراشی جاتی ہین تو باغبان پتون کو اونھین
درختون کی جڑون مین دبا دیتے ہین انگور کے واسطے یہ بہت
عمدہ پانس ہی انگلستان مین بعض موٹے قسم کا اناج مثل جئی
وغیرہ کے خاص اسی مصرف کے واسطے کھیت مین بو دیا
جاتا ہی اور جب وقت اوسکے پھولنے کا آتا ہی تو ہل سے
اوسی کھیت مین ملا دیا جاتا ہی بعض نباتات سمندر مین پیدا
ہوتے ہین اور اکثر بہکر کنارے آلگتے ہین یہ بھی زمین کے
واسطے اکسیر ہین علی ہذا القیاس ہمارے یہان جھیلون اور
تالابون مین بہت سی قسم کی نبات مثل سوار وغیرہ کے پیدا
ہوتے ہین کہ اگر نکال کر کھیت مین ملا دیے جاتین

تو زمین کو اوسسے بڑی قوت ہو ۔

کسانون کے کونڈہ یعنے گاے بیل کے باندھنے کی جگہہ سے جو روزمرہ کوڑا پرانی ٹلی وٹلی پیال اور علف وغیرہ کا نکلتا ہی وہ ہی پانس کے کام آسکتا ہی اگرچہ خشک گھانس پات مشکل سے سڑتا ہی مگر مویشی کے فضلہ کے ساتھہ ملا دیا جاے تو جلد سڑ جاتا ہی ۔ اس پانس کے کھیت مین ڈالنے کے بھی اوقات مختلف ہین جو کھیتی ایسی ہی کہ اوسکو دفعۃً زور پونہچانا چاہیے اوسمین تو وہی پانس خوب ہی جسمین پیال وغیرہ خوب سڑ کر ملگئی ہو اور جو پانس خوب نہ سڑ گل گئی ہو اوسکو ایسے کھیت مین ڈالنا چاہیے جسمین منظور ہو کہ قوت رفتہ رفتہ پونہچے اور عرصے تک رہے ۔ چوبینہ کے کارخانون جہان تختے وغیرہ چیرے جاتے ہین آرہ کے تلے الغارون برادہ نکلتا ہی یہ بھی اگر بہت بہت سا کھیت مین ڈالدیا جاے

تو فایدہ بخشتا ہی ہان اتنا البتہ ہی کہ پہلی دوسری فصل مین نفع اسکا
کم ہی کم دکھائی دیتا ہی مگر تیسری چوتھی فصل مین بخوبی تمام ۔
کبھی لکڑی کے برادے کو پتلی پانس مین ملاکر اور کبھی چونے
کے ساتھہ بھی کھیت مین ڈالتے ہین ان ترکیبون سے اثر اوسکا
جلد تر ہوتا ہی ۔ گیہون کا بھوسہ بھی بہت کار آمد چیز ہی من ڈیڑھ من
فی بیگھہ اگر شلجم کے بیج کے ساتھہ کھیت مین ڈال دیا جاے تو
درخت جلد اوبھرتا ہی اور شلجم بڑے اور بھاری پیدا ہوتے ہین
جو وغیرہ کا بھوسہ بھی اسی طرز پر پانس کے مصرف مین آتا ہی ۔
جاننا چاہیے کہ پیال اور بھوسہ اور پتے سے زیادہ قوت
تخم مین ہی مگر تخم ایسی قیمتی چیز ہی کہ اوسکے ضایع کرنے مین
سراسر نقصان ہی نقصان ہی ہان ایک صورت تخم کے پانس
بنانے کی یہ ہی کہ جو کھلی کی قسم کی چیز گاے بیل کی سانی کے
کام مین نہین آتی ہو وہ کھیت مین پڑا کرے گیہون کے واسطے

یہ پالس بہت فایدہ مند ہی اور شلجم کے کھیتون مین بھی پڑتی ہی
آلو کے کھیت مین بغیر آمیزش کے ڈالنا اچھا نہین ہی
کیونکہ پتے بڑھ جاتے ہین اور آلو چھوٹا ہو جاتا ہی - ناریل کی
کھلی بھی یعنے وہ سفل جو ناریل کی گری کا تیل نکالنے کے بعد
باقی رہجاتا ہی بہت اچھی پالس ہی خصوص آلو کے حق مین بہت
مفید ہی - ہندوستان مین کسان اور باغبان لوگ تالاب
کی مٹی کو بہت زوردار جانتے ہین اور کبھی کبھی کم زور زمینونکو
اوس سے قوت دیتے ہین وجہ اسکی بظاہر یہ ہی کہ تالابون
اور جھیلون مین سوار کی قسم کی صدہا نبات پیدا ہوتے ہین -
اور جب برسات کی فصل نکل جاتی ہی اور پانی خشک ہونا شروع
ہوتا ہی تو یہ گھانس سڑ گل کر زمین مین ملجاتی ہی علاوہ اسکے
مرغان آبی کا گذر ان جھیلون مین بہت ہی لونکا بھی فضلہ یعنے
بیٹ وغیرہ تھوڑا بہت اوسمین ملا ہوا ہوتا ہی مگر مٹی کو کھود کر ایک

جاسے دوسری جا لیجانا ایسا مشکل کام ہی کہ عموما کسان لوگ
اس ہانس کے نفع سے محروم رہتے ہین شاید بہتر یہ ہو کہ قبل
خشک ہو جانے کے سوار وغیرہ ٹوکرون مین بھر بھر کر کھیتون
مین ڈالا کرین بلکہ اوسکے ساتھہ بھوسہ یا بُرادہ اور کچھہ چونا اور
کھاری نمک اور ہڈی وغیرہ ملا لیا کرین تو یقین ہی کہ اور زیادہ
فایدہ بخشے

مطالب بالا سے یہ قاعدہ کلیہ مستنبط ہوتا ہی کہ کل نباتات
جب سڑنے لگتے ہین یا سڑ گل چکتے ہین تو اوسوقت یہ
زندہ نباتات کے کام آتے ہین اور اونھین قوت دیتے
ہین اور غذا پونہچاتے ہین مگر کون گھانس اور کون پتا کس
کھیت کے واسطے مفید ہی اور کسقدر اور کسوقت ڈالنا
چاہیے یہ باتین کسان کو تجربے سے اور امتحان سے
دریافت ہو سکتی ہین قیاسا کوئی نہین بتا سکتا کہ گیہون

کے واسطے بھوسہ مفید ہی یا آلو کے واسطے سوار ــــ

(باقی ماہ آیندہ مین چھپیگا انشاء اللہ المستعان)

نیرنگ زمانہ

ای تازہ واردانِ بساطِ ہوای دل — زنہار اگر تمھین ہوسِ نای و نوش ہی

دیکھو مجھے جو دیدۂ عبرت نگاہ ہو — میری سنو جو گوشِ نصیحت نیوش ہی

ساقی بجلوہ دشمنِ ایمان و آگہی — مطرب بنغمہ رہزنِ تمکین و ہوش ہی

یا شب کو دیکھتے تھے کہ ہر گوشۂ بساط — دامانِ باغبان و کفِ گلفروش ہی

یا صبحدم جو دیکھیے آکر تو بزم مین — نَی وہ سرور و سوز نہ جوش و خروش ہی

داغِ فراقِ صحبتِ شب کی جلی ہوئی — ایک شمع رہگئی ہی سو وہ بھی خموش ہی

ای ساکنانِ دنیا مجھ خستہ تن دل شکستہ جگر برشتہ آفت کے مارے کا قصہ بگوشِ ہوش سنو میری سرگذشت عبرت خیز حیرت انگیز ہی کوئی کہانی جن اور پری کی نہین کہ جیسے سنا اور بھول گئے یہ کوئی

امیر حمزہ کی داستان نہین کہ جسے پڑھا اور فراموش کردیا
نہ کہانی میری جھوٹی ہی نہ بات میری میٹھی ہی آپنی بیتی کہتا ہون
عمر بھر کا احوال سناتا ہون میری عمر ساٹھہ برس کی ہی اِس
ساٹھہ برس کی کمائی کو دھیان دیکر سنو خیال کرکے پڑھو
اور میرا نام ونشان نہ پوچھو سے نام ونشان نے یارب رسوا کیا ہی مجکو
جی چاہتا ہی حق ہو بے نام ہو بے نشان ہون نام میرا ننگ ہی
خاندان میرا عار ہی وطن کوچۂ رسوائی وبربادی ہی۔ اپنے
نام ونشان کو مین نے چھوڑا اس قصہ مین جہان کہین نصیر الدین احمد
سے ملاقات ہو جائے جان لینا کہ اس بھیس مین وہی آفت کا
مارا خاندان آوارا ہی اور سوا میرے جن لوگون نے میرا ساتھہ
دیا ہی اونکا بھی نام اصلی ہین کس موںہہ سے لون تمکو اونکی
اور میری سرگذشت سے مطلب ہی نام سے کیا کام یہ سمجھکے
احمد کی جگہہ محمود لکھدیا ہی اتنی پردہ پوشی کو معاف کرو اور اب میرا قصہ سنو۔

داستان اول

نئی دلی

اس نئے خطہ میں جانے کا ہر ایک طالب ہی
کہ کچھ ایک دور سے پڑتا ہی گمان بہشت

سنہ ۱۰۶۰ ہجری کا ذکر ہی — اس وقت نئی دلّی یعنے شاہجہان آباد بخوبی بسا ہوا تھا جامع مسجد تیار ہو چکی تھی سعد اللہ خان کے چوک نے شہر کا رنگ بدل دیا تھا اور قلعہ معلّی نے اوسکا حسن دوبالا کر دیا تھا غرض کہ وہ شہر دنیا کے پردے پر اپنا ثانی نرکھتا تھا ہر ولایت کا آدمی یہان موجود ہر ملک کا تحفہ یہان دستیاب جو اجنبی غریب الوطن آنکلا حیرت زدہ اوس عروس ہندوستان کو دیکھکر شیدا ہو گیا سب کا اسپر اتفاق تھا کہ دلّی سا وسیع اور آباد شہر روے زمین پر نہین ہی کیونکہ فقط طول اوسکا مع پرانے قلعہ و قطب صاحب وغیرہ کے ۶ ۲/۳ فرسخ کا تھا اگر مین اس شہر کی

بی کا ایک شمہ بیان کرون اور قلعہ معلی کی زیبائش جامع مسجد کی
آرایش چوک کی فزا نہر کی بہار لکھون تو یہ کتاب بجاے خود
ایک دفتر عظیم ہو جاے اور مین اپنے مطلب سے باز رہجاؤن
پس مین اس شہر لاجواب کی اتنی ہی صفت پر اکتفا کرتا ہون
اور اپنا قصہ شروع کرتا ہون — اب دم بر سر مطلب اس شہر
مین ایک صاحب معین الدین احمد نام رہتے تھے حسب و
نسب مین اعلا علم و فضل مین یکتا لیکن مفلسی کے مارے
پراگندہ حال چوک کے اندر ایک چھوٹے سے مکان مین رہتے
تھے اور درس و تدریس مین اپنی اوقات بسر کرتے علم ادب
منطق حکمت مین شہرہ آفاق تھے دور دور سے طالب علم
انکے پاس سبق لینے آتے — سن شریف کچھ اوپر پچاس برس کا
تھا نہ بہت لنبے نہ بہت ٹھنگنے چوڑی پیشانی اونچی ناک چہرے کا
نقشہ نرگون کا سا رنگ سفید سرخی مائل بال بھورے

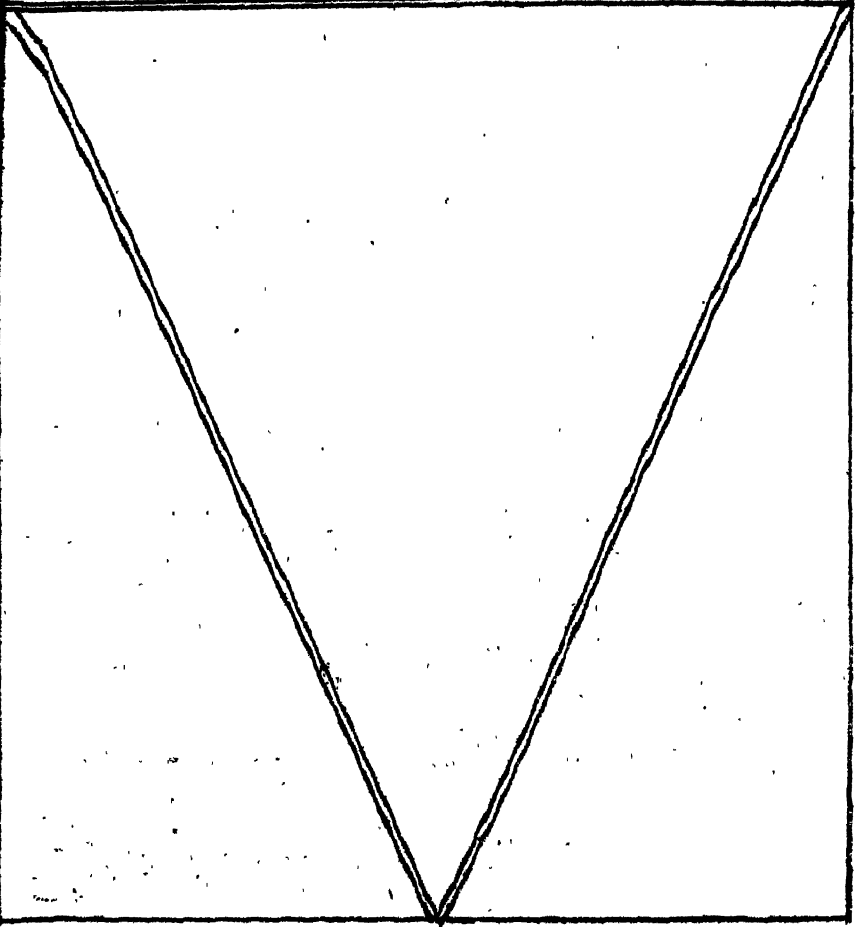
داڑھی چھوٹی بشرہ سے علم کے بدلے سپہگری برستی تھی اور حق یہ ہی
کہ فن سپہگری بھی جانتے تھے خداوند دو عالم نے انکے باغ
زندگی کو دو نونہال مُراد سے آراستہ کیا تھا ایک بیٹا آٹھ
برس کا نصیر الدین احمد نام دوسری دختر روشن آرا نام چار
برس اپنے بھائی سے بڑی تھی یہ بزرگوار دن بھر پڑھانے مین مشغول
رہتے شب کو مکان کے اندر آتے کھانے وغیرہ سے فارغ ہوکر مع اپنی
بی بی بچون کے چراغ کے پاس بیٹھ جاتے اور حکایات عجیب و قصص
غریب اونکو سناتے اور گاہے کوئی دلچسپ کتاب لاتے اور
اپنی بی بی یا بچون سے پڑھوا کر سنا کرتے بعد ازان نماز
عشا پڑھکر سب کے سب اپنے اپنے پلنگ پر جا پڑتے۔ اسیطرح
اپنی عمر کو بسر کرتے تھے کہ ناگاہ اس فلک تفرقہ پرداز نے اس بڈھے کے لطف
زندگی کو نگاہ حسد سے دیکھا اور اوسکے آرام مین رخنہ اندازی
کرنے پر کمر باندھی۔

کیتکی یعنی ہاتھی چنگھار کا درخت

اِس ملک مین ایک درخت خودرو پیدا ہوتا ہی جسے لوگ
کیتکی کہتے ہین کیونکہ صورت مین یہ درخت کیتکی کے درخت
سے مشابہت رکھتا ہی۔ انگریزی زبان مین اسے لیلو یعنی
ایلوا بولتے ہین ملک امریکا مین اسکی پیدائش بہت ہی اور
ہندوستان مین بھی جا بجا ہوتا ہی مگر خودرو کہین اسکی کھیتی
نہین ہوتی۔ اور وہان ہاتھی چنگھاڑ کے نام سے مشہور ہی
پتے اوس کے کیتکی اور کیوڑے کے پتون سے بہت مشابہ
ہین اور بہت کارآمد ہین مثلاً اسکے ریشہ کی رسیان نہایت
مضبوط اور استوار بنجاتی ہین اور کاغذ بنانے کے بھی کام
آتا ہی سرکاری محابس مین سوائے رسی کے کپڑا بھی
اسکے ریشے سے بنا جاتا ہی جنوبی امریکا مین جہان

اس درخت کی بڑی کھیتی ہوتی ہی لوگ اس سے ایک قسم کا
عرق نکالتے ہین جو خواص مین قریب قریب سیندھی کے
ہے اس درخت کا قاعدہ یہ ہی کہ آٹھہ دس برس کے عرصہ
مین جب یہ اپنے شباب کو پہونچتا ہی اوسوقت اوسکی جڑ کے
اندر سے کئی گز کا ایک موسلا پھوٹتا ہی اوسمین پھول پھولتا
ہی امریکا کے کاشتکار تاک مین رہتے ہین موسلا اوبھرنے
نہین پاتا کہ وہ اوسکے سر کو چھری سے تراش کر اندر سے
خولدار کر دیتے ہین اس جوف مین عرق اس قدر جمع ہونا
شروع ہوتا ہی کہ دن مین کئی مرتبہ اوسے خالی کرنے کی
نوبت آتی ہی اگر درخت زوردار ہوا تو دو تین مہینے تک روزانہ
پانچ چھہ سیر بلکہ زیادہ عرق دیتا ہی یہ عرق اگر تازہ پیا جائے
تو شیرین اور خوش گوار اور شکر سے خالی ہوتا ہی مگر دو ہوا
کھانے سے اسمین غلیان آجاتا ہی اور شکر پیدا کر لاتا ہی

اور ایک قسم کی بو بھی تو سینے لگتا ہی جسے لوگ گوشت کی
بو سے مشابہہ بتاتے ہین اگرچہ امریکا مین ہزارہا من عرق
نکالا جاتا ہی اور سیندھی بنائی جاتی ہی بلکہ بھٹی مین کھنچکر شراب
بھی اسکی نکالی جاتی ہی مگر بظاہر کسی نے اس عرق سے
شکر بنانے کا قصد نہین کیا بنگالے مین نیرہ یعنی عرق
کھجور کی شکر ہزارہا من تیار ہوتی ہی بلکہ وہان گنے کی
شکر کا بہت کم رواج ہی مگر افسوس ہی کہ ملک دکن مین
اب تک سوائے سیندھی بنانے کے نیرہ سے اور کوئی
کام نہین لیا جاتا سیندھی سے شکر نکالنے کی ترکیب
اور اوسکا نفع وضرر انشاء اللہ آیندہ کسی پرچے مین
بیان کیا جائیگا عجب نہین کہ اگر محنت کیجائے
تو مثل سیندھی کے اس درخت کے عرق سے بھی شکر
بن سکے کیونکہ اس مین کوئی شک نہین ہی کہ ایک جزو اعظم

اس عرق کا شکر ہی۔ اگر ملک دکن مین کچھہ صاحب ہمت و
حوصلہ لوگ اس کام کی طرف متوجہ ہون تو یقین ہی کہ نیرہ کی
شکر کا رواج ہو جاے اور منفعت دنیا و عقبی دونون اونکو
حاصل ہو اور عجب نہین ہی کہ کیتکی کے عرق سے بہی شکر
بنانے کی کوئی ایجاد نکل آئے۔

نیرنگ زمانہ

داستان دوم

ہر ایک گردش مین سو انداز نازفتنہ را سمجھے — فلک کو ہم کسی کافر کی چشم سرمہ سا سمجھے

رمضان المبارک کی ساتوین تاریخ جمعہ کے دن کا ذکر ہی کہ معین الدین احمد نماز جمعہ سے فراغت پاکر اپنے گھر مین آئے اوسوقت اونکی بی بی خود باورچیخانے مین اپنے میان کے واسطے روزہ کشائی تیار کر رہی تھین اور دونون بھائی بہن دالان کے آگے تختون پر بیٹھے ہوے باتین کر رہے تھے یہ بھی اون دونون کے پاس آ بیٹھے اور اونکی باتین سنکر مسکرانے لگے روشن آرا نے جو باپ کو اپنے برابر بیٹھے ہوے دیکھا دونون ہاتھ اونکی گردن مین ڈال کر بولی

" آبا ہمارا جی آج تئے کے کباب کھانے کو چاہتا ہی"

" پھر بیٹا تو نے اپنی ان سے کیون نکہا" معین الدین نے جواب دیا-

" امان تو تمھارے واسطے روزہ کشائی طیار کرنے مین مشغول ہین- ہمکو کیون تلدنے لگین" -

معین الدین احمد نے کہا" مین آج بازار جاؤنگا تیرے واسطے کباب لیتا آؤن گا" -

" اور ہمارے واسطے گیند" میان نصیر الدین وہان سے بولے-

" تمھارے واسطے کچھہ بھی نہین کیونکہ تم ہمارے پاس نہین آئے" -

" واہ ہمارے ابا نہین کیا آبا ہی کے ابا ہو" یہ کہا اور دوڑ کر باپ کے گردن سے لپٹ گیا

یہ بڑی دیر تک بیٹھے ہوے لڑکون سے باتین کرتے رہے جب عصر کا وقت آیا نماز پڑھکر بازار جانے کی طیاری کی کمر مین تلوار باندھی اور چھڑی ہاتھہ مین لی اور ڈیوڑھی کی طرف چلے

اسنتنے مین اونکی بی بی سے نے کہا کہان جاتے ہو مین نے تو تمھارے لیے روزہ کشائی تیار کی ہو۔ معین الدین احمد نے کہا ،

، کہین نہین ذرا بچون کے واسطے سودا لینے بازار تک جاتا ہون ابھی آجاؤنگا ، یہ کہکر بازار کی راہ لی ایک بساطی کی دوکان پر جاکر اچھے سے گیند خریدے اور کبابون کے واسطے جامع مسجد کی راہ لی اتفاقاً اوس طرف سے کوتوال شہر مع چند سپاہیون کے آتا تھا چند کلمے اس کوتوال کے بابت بھی سننے ضرور ہین کہ جسکی بدمعاشی کے سبب سے اس خاندان پہ تباہی آئی — یہ شخص قوم کا پارسی تو مسلم تھا شرارت نابکاری پاجی پنے اور حرمزدگی مین بے مثل تھا بلکہ بصرے اور بغداد کے یہودیون سے بھی چند مراتب زیادہ تھا — شرفا کو اوسکے ہاتھہ سے تکلیف اور غربا کو اوسکے حرکات سے اذیت چھوٹی گردن تنگ پیشانی پست قد بھاری بدن موے میگون زرد رنگ نزاکت تھا — القصہ جب معین الدین احمد

نزدیک پہونچے کوتوال کی نگاہ اونکی چھڑی پہ پڑی بے اختیار
موںہہ مین پانی بھر لایا اور پھر کر ایک سپاہی سے کہا کہ یہ چھڑی
اس بڈھے سے لے لے سپاہی نے آگے بڑھکر انکو سلام کیا
اور کہا کہ کوتوال صاحب آپ کی چھڑی مانگتے ہین یہ سنا تھا کہ اونکا
رنگ زرد ہوگیا اور سمجھے کہ یہ موذی کوئی رنگ لایا چاہتا ہی
اگر انکار کرتا ہون تو سر بازار جوتی بیزار ہوتی ہی اسکا کچھہ نہین
بگڑے گا میری عزت مین فرق آوے گا اگر چپکے سے دیدیتا
ہون تو اوسمین دو قباحتین آتی ہین اول یہ کہ یہ مردود مجکو ڈرپوک
اور نامرد سمجھے گا بلکہ تمام شہر مین اس کا چرچا پہیل جاوے گا
دوسرے یہ کہ میرے چپکے رہنے مین یہ زیادہ دلیر ہوجاوے گا
مثل مشہور ہی کہ بھلامانس اپنی عزت کے مارے دبا پاجی سمجھا میرے
خوف سے دبا غرض یہ تھوڑی دیر چپکے سوچتے رہے اور بعد
ازان سر اوٹھاکر کہا کہ کوتوال صاحب کی خدمت مین مجھکو نیاز نہین

اس بے تکلفی کی وجہ کیا ہے یہان یہ اس گفتگو مین مشغول تھے اور وہان وہ ملعون اوس سپاہی کی راہ دیکھ رہا تھا جب دیکھا کہ یہ دونون باتون مین مشغول ہین سمجھا کہ شاید بڑے میان چھڑی کے دینے مین کچھ عذر پیش کر رہے ہین غصہ کے مارے چہرۂ ناپاک کا رنگ متغیر ہو گیا اور لنبے لنبے ڈگین بھرتا ہوا معین الدین کے پاس آیا اور ہاتھ سے وہ چھڑی چھین لی بجرد چھینے چھڑی کے اونکی آنکھون کے نیچے دنیا تیرہ و تاریک ہو گئی اور اوسی حالت غیظ و غضب مین ایک تھپڑ اس زور سے کوتوال صاحب کے کلّہ شریف پر مارا کہ باوجود اس تن و توش کے ایک دو لڑھکنیان زمین پر کھائین ہر طرف سے صدا آفرین و صد آفرین کی بلند ہوئی میان کوتوال صاحب اپنے کپڑون کو جھاڑتے ہوے زمین سے اوٹھے اور سپاہیون کو حکم دیا کہ بڑے میان زندہ

نہ جانے پاوین ہم مقدمے کو سنبھال لین گے مگر کسی کی
مجال نہ ہوئی کہ اوس دلاور پر ہاتھ ڈال سکے ہر طرف سے
اونکو گھیر لیا بازار والے اونکی بہادری پر عش عش کرتے تھے
ایک نے اونمین سے کہا ۹ سچ ہی ہر فرعونے را موسیٰ
یہ پاجی ہر ایک بھلے مانس کو تنگ کرتا تھا بارے آج اپنے
اعمالون کی سزا پائی خدا کرے یہ بیچارہ غریب الوطن ۹ ـ
۹ غریب الوطن ۱۹ دوسرے نے تعجب سے کہا
ہو امیان یہ تو چوک مین رہتے ہین اور بڑے صاحب کمال
آدمی ہین بیچارے پر خدا رحم کرے اور اس موذی کے
چنگل سے بچاوے ۹ تیسرے نے گردن ہلائی اور کہا
۹ قاضی جی اسکو زندہ نہ چھوڑین گے کیونکہ مین نے اکثر
لوگون سے سنا ہے کہ قاضی جی اسکی کسی بات کو رد نہین کرتے
اور جب سے اسے آزاد کیا ـ

؀ کیا یہ اونکا غلام بھی ہے؀ ایک نے اونمین سے پوچھا
اوسنے جواب دیا؀ ہان یہ پہلے اونکا غلام تھا مگر کچھہ ایسا کام کیا
کہ قاضی جی نے اوسکو آزاد بھی کر دیا اور اس عہدے پر بھی
مقرر کر دیا اور جو ناچ یہ نچاتا ہی قاضی جی کو ناچنا پڑتا ہی؀
غرض کہ ہر ایک شخص اسی طرح کو قوال کو برا اور معین الدین کو بھلا
کہتا تھا اور یہان معین الدین احمد حیران اور پریشان بیچ مین
کھڑے ہوے ہر ایک کی صورت دیکھتے تھے کہ اتنے مین
تین سوار خوبصورت اور نوجوان وہان پر آنکلے اور یہ ہجوم خلایق
دیکھکر تعجب سے احوال پوچھنے لگے جب کہ حقیقت حال سے
واقف ہوے بالاتفاق معین الدین احمد کے چھوڑانے کے
درپی ہوئے ہنوز اونھون نے دو تین ہی سپاہیون کو مارا
تھا کہ قاضی کے پیادے آ پہنچے اور پکار کر کہا؀
لوگو خبردار کوئی کسی پر ہاتھہ نہ اوٹھاؤ ورنہ اپنی سزا کو پہنچوگے

جہان پناہ کا حکم ہے ۰ بغور سنتے اس آواز کے سب نے
اپنی اپنی تلوارین میان مین کر لین اور نگاہ افسوس سے
معین الدین احمد کی طرف دیکھنے لگے نوبت یہان تک پہنچی
کہ پیادون نے آگے بڑھکر معین الدین احمد کو گرفتار کر لیا
اور ان تینون سوارون کی طرف مخاطب ہوے ان تینون
نے از سر نو تلوارین نکالین اور آواز دی ۰ خبردار اگر آگے
قدم بڑھایا ہم نہین جانتے کہ تم کس باغ کی مولی ہو اور تمھارا
قاضی مسخرا کس ٹیلے کا الو ہے ہم کو فقط ہمارا سپہ سالار سزا
دے سکتا ہے اور گرفتار کر سکتا ہے ۰ پیادون مین پھر جرأت
اونکی طرف بڑھنے کی نہ پڑی اپنے قیدی کو لیکر قاضی کی طرف
روانہ ہوئے ایک ہجوم عام انکے ساتھ ہو لیا اور ہر طرف سے
کوتوال پر پھبتیان اوڑنے لگین یہ تینون سوار بھی ساتھ ہو لیے

باقی مخزن الفواید ماہ آیندہ مین چھپے گا انشاءاللہ تعالے

راستی و راستبازی

اَلصِّدقُ یُنجِی وَالکِذبُ یُھلِكُ

راستی موجبِ رضای خداست کس ندیدم کہ گم شد از رہِ راست

راستی و راستبازی ہمداستان سازی رفتارست با گفتار و گفتار با پندار یعنی ازین ہر سہ تار

ہمین یک آہنگ خیزد و ہیچ یکی ازین سہ با دیگرے نستیزد

راستی آدمیت کی جان ہی۔ سیدھا وہی چلتا ہی جو سچا ہی۔ جھوٹ

کی راہین ٹیڑھی ہین۔ مونہہ پر تلوارین کھانین اور پیٹھ نہ پھیرنی

زخمون مین ٹانکے لگوانے اور تیور میلے نکرنے بڑی جرأت

اور جوانمردی کا کام ہی۔ مگر اصل سورما وہی خدا کا بندہ ہی جس کا

سچ بولنے مین پاؤن نہ ڈگے۔ سچی بات اکثر کڑوی لگتی ہی

جھوٹ مین امرت کا مزہ ہی گو اثر مین ہلاہل ہو۔ وقت پر جھوٹ
سے کام بھی نکل آتا ہی جیسا کیمیاگر کا جوڑ کہین چل گیا تو چل گیا
مگر پھر ایک نہ ایک دن کھوٹا کھرا پہچان لیا جاتا ہی۔ آدمی اپن الو
بنکر جھوٹ سے اپنا مطلب تو بنا لیا کرتا ہی مگر دل کے قرار
پاکدامنی کی آسایش سے ہاتھ دھو بیٹھنا پڑتا ہی ہر وقت دل مین
کھٹکا لگا رہتا ہی کہ دیکھیے کب یہ بھانڈا پھوٹتا ہی کب رسوائی کا
سامان ہوتا ہی۔ جسکے دل مین چور بیٹھا ہو وہ کیونکر اپنے سایہ
سے نہ بھڑکے۔ ایک جھوٹ کے نباہنے مین سو جھوٹ
نئے گھڑنے پڑتے ہین یہان تک کہ آدمی جھوٹ کا پتلا
بنجاتا ہی جان وبال مین پڑ جاتی ہی اگرچہ آغاز آسان نظر آتا ہو انجام
دشوار ہو جاتا ہی مصرعہ کہ عشق آسان نمود اول ولی افتاد مشکلہا۔
در غلو را حافظہ نباشد آخر کبھی نہ کبھی قلعی کھل جاتی ہی پچشمو نمین
آنکھ نیچی کرنی پڑتی ہی اور جو اتفاق سے کچھ دنون دائون چل بھی